ROK 1. MAJ Nr. 4

TECHNIKA SAMOCHODOWA

CZASOPISMO TECHNICZNE POŚWIĘCONE ZAGADNIENIOM BUDOWY SAMOCHODÓW, MOTOCYKLI, SILNIKÓW LOTNICZYCH I DZIEDZINOM POKREWNYM.

WYDAWCA: KOŁO SAMOCHODOWE PRZY STOWARZYSZENIU TECHNIKÓW POLSKICH W WARSZAWIE
REDAKTOR: Inż. K. STUDZIŃSKI.

TREŚĆ Nr. 4.

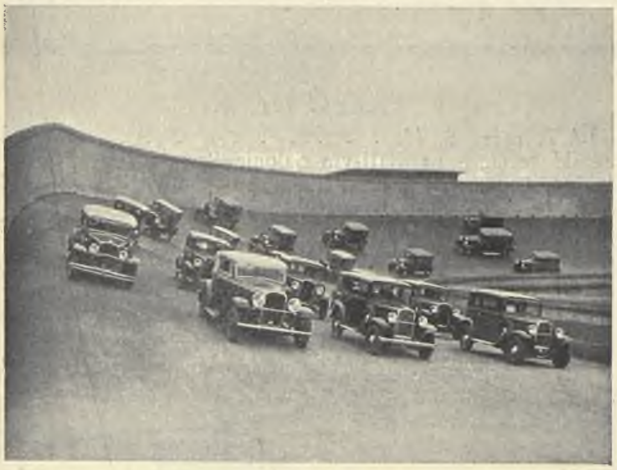
„CZY JUŻ PRENUMERUJESZ
„TECHNIKĘ SAMOCHODOWĄ"?

S. M.

F. I. A. T.

(ciąg dalszy)

Opisany uprzednio charakter organizacji pracy i rozplanowania produkcji nie da nam sam przez się właściwego pojęcia o nich; pełny ich obraz otrzymamy dopiero po zanalizowaniu poszczególnych etapów procesu wytwarzania samochodów w firmie Fiat i zapoznaniu się z kierującemi procesem tym organizmami oraz wzajemnem ich zazębianiem się i ustosunkowaniem.



Tor próbny na dachu budynku fabrycznego.

Jak wszędzie, tak i tutaj, pierwszem stadjum przygotowawczem produkcji jest opracowanie rysunkowe projektu. W firmie Fiat odbywa się to w „Ufficio Tecnico degli Studi", odpowiadającem naszemu Biuru Konstrukcyjnemu. Zadaniem tego Biura jest dokładne opracowanie rysunkowe mającego się produkować silnika lub wozu, jako podstawy dla jego opracowania i wykonania w kilku sztukach próbnych — pierwowzorach, które mają być sprawdzianem przewidywanych walorów technicznych jakoteż przesłanką dla ostatecznego zorjentowania się w ich celowości i aktualnych możliwościach zbytu.

Zbędnem byłoby nadmieniać, iż kierunek i zakres prac „Ufficio Tecnico" dostosowuje się do udzielanych mu okresowo zasadniczych wytycznych Dyrekcji Głównej odnośnie typów, kategorji, przybliżonych cen i charakterystyki zamierzonej produkcji, — które to wytyczne oparte są na przeprowadzonych przez Dyrekcję Handlową („Direzione Commerciale") studjach nad zapotrzebowaniem i pojemnością rynku, ogólnym poziomem postępu w przemyśle samochodowym oraz wymaganiami klijenteli.

Szczególną uwagę wypada zwrócić na zakres pracy Biura Technicznego. Zadaniem Kierownictwa jego jest stworzenie konstrukcji już w pierwowzorze pod względem technicznym możliwie najnowocześniejszej, jak również po jej ukończeniu musi ono ciągle studjować i wprowadzać wszelkie udoskonalenia jakie w międzyczasie stały się aktualne i niezbędne naskutek rozwoju i postępu technicznego. Jak widać z powyższego, konstruktor „Ufficio Tecnico" winien jeżeli nie wyprzedzić własną myślą światowy poziom produkcji, to przynajmniej utrzymać firmę Fiat w danej dziedzinie na wysokości postępu i wymagań konsumenta. Do tego niezbędni są zatem ludzie wysoko wyspecjalizowani, o umysłowości żywej i twórczej. Ludzi tych firma Fiat bardzo sobie ceni i wysoko opłaca, dlatego też nie obciąża ich czynnościami administracyjnemi, do jakich się oni mniej nadają jako pracownicy kosztowni i przez zbytnią żywość umysłu nieraz w pracy niesystematyczni. Czynności administracyjneześrodkowane są w oddzielnym Dziale Administracyjnym.

Wysoko posunięta specjalizacja poszczególnych działów „Ufficio Tecnico" pozwala dostosować to biuro do wysokiej pod względem ilości konstrukcji wydajności, — nic też dziwnego, że zwiedzający „Ufficio Tecnico" nie zobaczy tam zdenerwowania i chorobliwego pośpiechu. Każdy kierownik działu ma swój zakres pracy w ten sposób wyznaczony, że powierzona mu część konstrukcji stanowi swoją odrębną mechanicznie całość, związaną z inną jedynie miejscem złączenia, które zarazem określa łączność pomiędzy poszczególnymi kierownikami działów. W ten sposób struktura



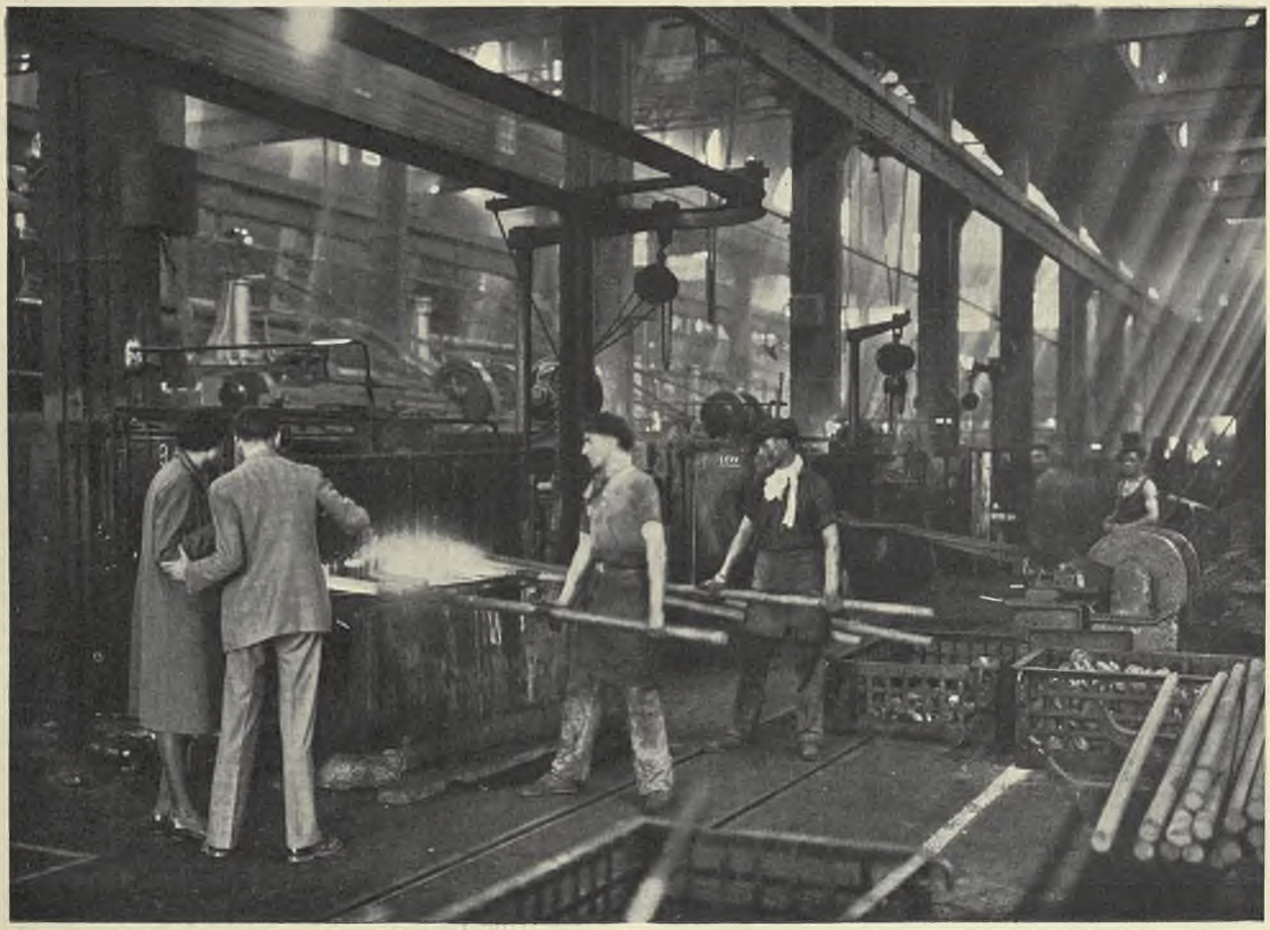
Wjazd ślimakowy.

„Ufficio Tecnico" zapewnia pracownikom, których liczba przekracza dwieście osób, jaknajdalej idącą swobodę w rozwijaniu myśli konstrukcyjnej. U Fiat'a zatem konstruktor jest rzeczy-

wiście konstruktorem i odpowiada przed dyrekcją tylko za utrzymanie swej konstrukcji na odpowiednim poziomie jakoteż za stałe jej doskonalenie. Konstruktorzy są stale wyposażani w bogate źródła wiedzy fachowej w postaci literatury i czasopism technicznych we wszelkich językach. Niezmiernie ciekawy jest sposób akumulowania wiedzy w ten sposób nabywanej: każdy czytający ma obowiązek przyswojenia sobie wszystkiego, co dotyczy jego specjalności i poczynienia w granicach swej specjalności adnotacji na marginesie czytanego artykułu. Tak zakreślony artykuł jest fotografowany i wkładany do odpowiednich zbiorów archiwalnych, zaś odbitki z niego są na żądanie dostarczane zainteresowanym. W ten sposób czytanie, wynikające stąd spostrzeżenia, refleksje i wnioski nie giną bezużytecznie a bezpowrotnie i przestają być dorobkiem osobistym samego czytającego pracownika - konstruktora.

Rozmiar prac „Ufficio Tecnico" i różnorodność konstrukcji wywołały potrzebę stworzenia specjalnego Działu Administracyjnego, w skład którego wchodzą: archiwum rysunkowe, kreślarnia i kopjarnia. Zadaniem tego działu jest nadawanie sporządzonym przez konstruktorów szkicom jednolitej szaty zewnętrznej, wprowadzanie tych rysunków do ewidencji fabrycznej, przechowywanie ich i utrzymywanie w stanie ciągłej ich używalności, jak również wykonywanie odbitek.

O wysokim poziomie systematycznej pracy tego działu świadczy ilość magazynowanego materjału (przeszło 100.000 rys.) oraz rozmiary dziennego ruchu rysunków w archiwum, które poza codzienną obsługą „Ufficio Tecnico", wydaje dziennie na fabrykę 7.000—8.000 odbitek, — archiwum w którem nigdy nic nie ginie, gdzie każdy właściwy czynnik otrzymać może dowolny rysunek w ciągu kilku minut. Ten system organizacji odciąża znakomicie konstruktorów, odbierając im troskę o dalsze losy wykonanych przez nich prac, a przez to umożliwia najwłaściwsze i najintensywniejsze wyzyskanie sił i możliwości twórczych każdego konstruktora. Administrator zaś, — mając przepisany odpowiedni klucz, zgóry usuwa wszelkie usterki mogące wprowadzić zamieszanie w dalszym obiegu materjału rysunkowego.



Kuźnia.

W tych warunkach powstaje koncepcja uprzemysłowienia pewnej określonej konstrukcji w postaci kompletu zestawień i rysunków detalicznych sporządzonych w ten sposób, że czynnikom produkcji handlowej daje możność zorjentowania się w możliwościach umieszczenia przyszłego produktu na rynku. O ile w naszych przeciętnych warunkach biura konstrukcyjne stwarzają dla danego produktu odpowiednie listy części będące spisem części miarodajnym dla produkcji, o tyle tutaj lista części „Ufficio Tecnico" jest rejestrem służącym wyłącznie do użytku tego Biura. Ta nie-

zrozumiała na pierwszy rzut oka właściwość znajdzie uzasadnienie po zapoznaniu się z metodami przygotowania produkcji przemysłowej (w znaczeniu kalkulacji kosztów produkcji w związku z możliwościami zyskownego umieszczenia produktu na rynku).

Zważywszy, iż firma Fiat produkuje duże serje, opracowanie konstrukcyjne w Biurze Technicznem prowadzone jest w ten sposób, że podstawą podziału całej konstrukcji na poszczególne części składowe jest umożliwienie osiągnięcia jaknajtańszej, a więc jaknajprostszej produkcji. Są tu więc brane pod uwagę nietylko sposoby obróbki mechanicznej ale i system montażu, który w racjonalnie zaprojektowanej konstrukcji przeznaczonej do produkcji seryjnej winien uwzględniać możliwość równoległego składania jaknajwiększej ilości podzespołów.

Otrzymane w ten sposób rozwiązanie konstrukcyjne prototypu nie stanowi bynajmniej projektu przeznaczonego wprost do produkcji. Przechodząc do warsztatu doświadczalnego podlega pierwotny projekt zrealizowaniu w ilości kilku sztuk pierwowzorów, na których odbywają się próby wartości technicznych. Warsztat doświadczalny wyposażony jest w obrabiarki w dostatecznej ilości i jakości do samodzielnego i całkowitego wykonania pierwowzorów jak również i stanowiska dla rozmaitych prób wytrzymałościowych produktu. Dzięki powyższemu wykonanie pierwowzorów, jako odbywające się całkowicie i wyłącznie poza działami normalnej produkcji fabryki — w specjalnym warsztacie doświadczalnym, — nie tamuje i nie dezorganizuje normalnej pracy fabryki zajętej wyłącznie właściwą swą pracą: — produkcją seryjną.

Dyrekcja zaczyna się żywiej zajmować projektem dopiero po skonstatowaniu technicznej wartości użytkowej pierwowzorów. Projekt przechodzi teraz do Szefa Produkcji („Direttore Fabbricazione"), który poddaje go krytyce pod kątem widzenia możliwości przemysłowych produkcji seryjnej i w porozumieniu z Biurem Konstrukcyjnem opracowuje nadające się do wprowadzenia poprawki i zmiany.

Po uzgodnieniu poglądów Szefa Produkcji i Szefa Biura Konstrukcyjnego projekt uważa się za ostatecznie opracowany do fabrykacji. W ten sposób dyrekcja otrzymuje projekt produktu stojący na możliwie wysokim poziomie wartości technicznych i przystosowany do wymogów kalkulacji przemysłowej.

W tym stanie projekt przechodzi w ręce handlowców („Direzione Commerciale"), którzy, mając dane, co do kosztów produktu w zależności od ilości wytwarzanej czyli od stopnia masowości, określają możliwości sprzedaży i ustalają program fabrykacji, poczem dopiero przystępuje się do realizacji produkcji.

W zależności od tego programu wyznacza się definitywnie klasę obrabiarek, ich rozstawienie, rozplanowanie łańcuchów produkcyjnych i przedstawia się zapotrzebowanie na zakup koniecznych maszyn, podając jednocześnie przypuszczalny schemat amortyzacyjny.

Jako drugi etap następuje wyznaczenie ilości i jakości niezbędnych do produkcji materjałów wyjściowych oraz zawarcie kontraktów z ich dostawcami. Jednocześnie Biuro Opracowania Warsztatowego („Ufficio Tecnico Officina") przystępuje do ścisłego opracowania rysunkowego planów operacyjnych, przyrządów, narzędzi i sprawdzianów, jak również do rozlokowania obrabiarek, ustawienia łańcuchów, zaprojektowania urządzeń transportowych dla podejmowanej produkcji. I tutaj występuje ta specjalna, właściwa firmie Fiat, cecha metody produkowania samochodów, gdzie nic nie dzieje się w oderwaniu od pozostałych komórek i członów wielkiego organizmu, gdzie proces produkcji odbywa się z żelazną konsekwencją, gdzie konstrukcja przyrządu jest ściśle związana z rozstawieniem obrabiarek, rozstawienie obrabiarek — z zakreślonym programem masowości produkcji, zaś masowość produkcji — z możliwościami rynkowemi. Z tego to asumpt biorąc, podkreślają stale przedstawiciele firmy Fiat, że dla naśladowania produkcji Fiat'a i osiągnięcia konkurencyjnej ceny nie wystarczyłoby samo tylko zapożyczenie rysunków, przyrządów,



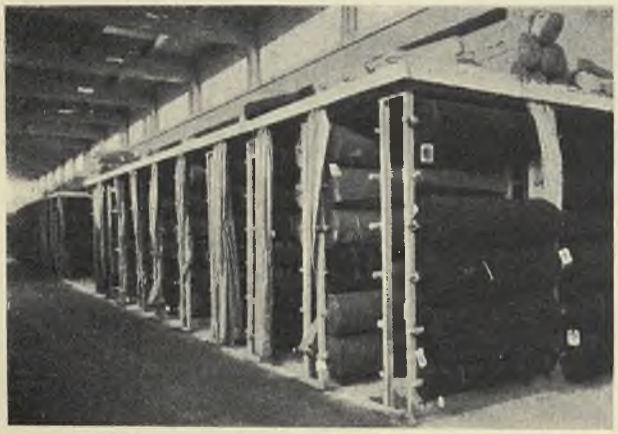
Montaż nadwozi.

narzędzi i sprawdzianów, — albowiem bez zachowania czy przejęcia całkowitej metody pracy Fiat' a nie dałyby one właściwych wyników. Nie znaczy to bynajmniej, by owa metoda pracy była najlepszą ze stosowanych w przemyśle samochodowym, — godzi się jednak zauważyć, iż jest ona wypadkową nader trafnych założeń teoretycznych, spostrzeżeń, analizy procesu produkcji i nadzwyczaj skrupulatnego przemyślenia wniosków wysnutych z wyników działalności firmy Fiat na tle wieloletniego doświadczenia. O wartości praktycznej systemu świadczy zresztą najdowodniej tak świetny rozwój przemysłowy firmy.

Duża rozpiętość produkcji pozwoliła na umożliwienie specjalizacji w Biurze Opracowania Warsztatowego. Dla pewnych typowych rodzajów obróbki jak również dla typowych i trudnych części konstrukcji znajdujemy tam referentów, którzy przez lata całe prowadzą swoje działy i osiągnęli dzięki temu wysoki poziom specjalizacji — a co zatem idzie — nie narażają fabryki na straty wynikające z braku doświadczenia i poszukiwania rozwiązań już istniejących. Jak i w

Biurze Konstrukcyjnem tak i tu liczący stu kilkudziesięciu ludzi personel wymaga pieczołowitej i sprawnej administracji. Ze względu na to, że kopjarnia w Biurze Konstrukcyjnem („Ufficio Tecnico") zaspakaja potrzeby całej fabryki, „Ufficio Tecnico Officina" posiada tylko podręczne archiwum odbitek.

Teraz dopiero stanie się zrozumiałem, dlaczego obowiązująca dla produkcji Lista Części („Distinta Base") nie jest sporządzana w Biurze Konstrukcyjnem, a tylko w Biurze Opracowania Warsztatowego. Chodzi bowiem o to, że zadaniem Biura



Składy tapicerskie.

Opracowania Warsztatowego jest opracowanie projektu pod względem jego celowości handlowej, aby dać w ten sposób Biuru Konstrukcyjnemu całkowitą swobodę w podnoszeniu poziomu technicznego konstrukcji. Biuro Opracowania Warsztatowego wybiera najracjonalniejsze z punktu widzenia produkcji z proponowanych przez „Ufficio Tecnico" rozwiązania konstrukcyjne i układa Listę Części obowiązującą dla produkcji. Sporządzony w ten sposób przez Biuro Opracowania Warsztatowego wykaz części, jako przeznaczony do pokrycia zapotrzebowania wszystkich działów fabryki, jest bogatszy od tego, jaki mogłoby sporządzić Biuro Konstrukcyjne, a to dzięki temu, że zatrudnieni w Biurze Opracowania Warsztatowego specjaliści metaloznawcy, odlewnicy, mechanicy, hutnicy etc. są w stanie podać takie dane, jakich nie mogłoby dostarczyć Biuro Konstrukcyjne. Między innemi określają oni rodzaj i wymiary najodpowiedniejszych surowych materjałów i ostateczną ich strukturę po obróbce termicznej, oraz najkorzystniejszy sposób otrzymania półfabrykatów (odkuć i odlewów), wstawiają wagę brutto i netto poszczególnych części, opracowują numerowy wykaz warsztatów, przez jakie dana część przy produkcji kolejno przechodzi, oraz wiele innych niezbędnych danych.

Z opisu powyższego możnaby opacznie wnioskować, iż zachodzi tu pokrzyżowanie zakresów kompetencji. Z jednej bowiem strony Biuro Konstrukcyjne ma nieograniczoną swobodę w rozwijaniu konstrukcji i jest ostatecznym czynnikiem decydującym w dziedzinie rozwiązań konstrukcyjnych, z drugiej zaś strony w materji, które z części danej konstrukcji będą produkowane, a które nie—, rozstrzyga definitywnie Biuro Opracowania Warsztatowego. W rzeczywistości sprawy tak się mają, że kompetencje tych biur nie krzyżują się, gdyż każde z nich, decydując w sprawach dotyczących tego samego produktu, jest jednocześnie instancją miarodajną w ramach swojej roli w fabryce i w zakresie swej odpowiedzialności. Biuro Opracowania Warsztatowego bowiem jest odpowiedzialne za utrzymanie możliwie najwyższego poziomu przemysłowego produktu i w tym wypadku jest ostateczną instancją i kontrolerem dojrzałości Biura Konstrukcyjnego w zakresie strony praktycznej — aplikacyjnej opracowanych przez nie projektów, — Biuro Konstrukcyjne zaś jest instancją decydującą ostatecznie o rozwiązaniu konstrukcyjnem, bez zgody której to instancji żaden inny czynnik fabryczny, a więc i Biuro Opracowania Warsztatowego nie ma prawa wprowadzać żadnych zmian. Ten jasny, a nader celowy podział kompetencji i konieczność wzajemnego uzgadniania kwestji spornych jest bodźcem do przeprowadzania ciągłych rzeczowych dyskusji na właściwe tematy, które odbywają się w zależności od ich doniosłości na drodze najkrótszej pomiędzy odpowiednimi czynnikami obydwu biur. Jest tu stosowany w całej rozciągłości „modus procedendi" nakazujący unikanie czynników pośrednich ilekroć jest to możliwe. Wszelka niemożność osiągnięcia porozumienia między czynnikami pewnego stopnia w hierarchji służbowej powoduje podniesienie dyskusji do czynników wyższego stopnia. Tak więc im wyższą jest instancja administracyjna tem bardziej doniosłą sprawą się zajmuje. Sprawa błaha, której załatwienie ostateczne zaszło zbyt wysoko, dyskwalifikuje w oczach zwierzchników tych, którzy wnosząc z poziomu



Składy części.

zagadnienia winni byli sami je rozwiązać. W wyniku powyższego zarządza się dochodzenie w celu wyjaśnienia, czy winny nie znajduje się na zbyt wysokiem stanowisku i czy związane z tem stanowiskiem zadania nie przekraczają jego sił. Dzięki temu przy oglądaniu znajdujących się w obiegu po fabryce papierów rzadko daje się zauważyć pismo opatrzone w jeden choćby zbyteczny podpis przekazujący komuś sprawę do o-

statecznego załatwienia. Instancji administracyjnych zajmujących się wyłącznie przekazywaniem spraw innym czynnikom do załatwienia (poza sekretarjatami) w firmie Fiat niema.

Miarą żywotności Biura Konstrukcyjnego i automatycznym kontrolerem intensywności pracy jego nad ustawicznem doskonaleniem danej konstrukcji jest ilość projektów zmian, jaką rozporządza „Ufficio Tecnico" celem wprowadzenia ich we właściwym czasie. Ten właściwy moment jest określany dla każdej części na zasadzie bardzo wysoko postawionej kalkulacji rentowności określającej ilość sztuk danej części, przy której amortyzują się wszelkie na nią poczynione wydatki. Jak widać z powyższego wprowadzenie jakiejkolwiek zmiany jest rozważane przedewszystkiem z punktu widzenia kosztów, jakie może ono za sobą pociągnąć. Na te ewentualne koszty zwraca firma Fiat tak pilną uwagę, że bez względu niemal na znaczenie, jakie ma dla konstrukcji wprowadzenie tej czy innej zmiany, o czasie wprowadzenia tej zmiany decyduje nie jej projektodawca lub też czynnik wyłącznie uprawniony do zatwierdzania jej t. j. Biuro Konstrukcyjne, a tylko wydział właściwy dla obliczania kosztów produkcji. Bywają jednak — rzecz jasna — i wyjątki: wypadki konieczności wprowadzenia zmiany natychmiastowej; mianowicie w razie wykrycia wadliwości konstrukcyjnej danej części. Wówczas straty obciążają Biuro Konstrukcyjne, będąc dla Dyrekcji miarą jego sprawności. Zdarza się także, iż wprowadzenie niezwłocznej zmiany rokuje firmie korzyści przewyższające straty wynikłe wskutek niezamortyzowania poprzedniego rozwiązania, — zwłaszcza zaś — gdy mają one na widoku podtrzymanie reputacji firmy.

Reasumując rozważania powyższe wypada stwierdzić, iż opisane metody oraz system pracy i rozplanowanie produkcji świadczą zarówno o wielkiej dyscyplinie myślowej i wysokim poziomie organizacyjnym jak i o dbałości, by tezy i założenia teoretyczne wytrzymały codzienną próbę życia: koordynując planowo i regulując wielki wysiłek zbiorowy i utrzymując w przedsiębiorstwie najsurowszą karność, tak niezbędną we wszelkim organizmie gospodarczym, — daje jednocześnie firma FIAT szerokie pole do popisu tej jedynie twórczej sile, jaką jest wysiłek indywidualny i inicjatywa należycie przygotowanych a utalentowanych jednostek, — osiągając przez to możliwie największą wydajność, najwyższy poziom i wartość wyników ogólnych dzięki świadomemu i wysoce celowemu kierowaniu, zespalaniu tych wysiłków i sprowadzaniu ich — w realizacji zamierzeń — do wspólnego mianownika.

Zbędnem byłoby podkreślać wartość i mądrość życiową systemu powyższego; wystarczy powołać tu jego analogję z pojęciem układu wektorowego: stwarzając z pęku wektorów poszczególnych wysiłków układ, działający wzdłuż jednej prostej (zasadniczych wytycznych Dyrekcji), daje się możność uzyskania najwyższej wypadkowej stanowiącej ich sumę algebraiczną, unikając jednocześnie wszelkiej rozbieżności wysiłków, jako powodującej większe lub mniejsze odchylenia od wektora wypadkowego. (d. c. n.)

Inż. B. WERNER.

Silniki lotnicze na XIII Salonie Paryskim

(Dokończenie).

SILNIKI ITALSKIE:

Wśród konstrukcji angielskich wystawionych na Salonie Paryskim przeważały silniki chłodzone powietrzem, natomiast wśród italskich widzimy znaczną ilość chłodzonych wodą. Naogół nowych konstrukcji mało i jedynym silnikiem odbiegającym od pewnej normy jest potężny silnik „Fiat'a" „AS6" o mocy 2800 KM.

Soc. An. Alfa Romeo: Z 4-ch silników wystawionych na stoisku zaledwie jeden jest własną konstrukcją fabryki; jest to 9-cio cylindrowy silnik gwiazdowy, chłodzony powierzem, o mocy 260 KM., typ D 2 i ogólnej pojemności skokowej 13,5l., co daje około 19 KM. z litra przy 2000 obr./min. Bezsprzecznie najciekawszym silnikiem jest Colombo S63. Jest to jedna z pierwszych konstrukcji silnika o 6-ciu cylindrach w rząd, chłodzonych powietrzem. Ogólna pojemność skokowa 8,5 litra, moc maksymalna 150 KM. przy 2000 obr./min. Wszystkie płatowce italskie na zeszłorocznym Challenge International były zaopatrzone w te silniki, które wykazały dużą pewność działania.

Dwa pozostałe silniki są to: Lynx 7-mio cylindrowy gwiazdowy wykonany według licencji Armstrong — Siddeley i Pegasus S2 z licencji Bristol'a.

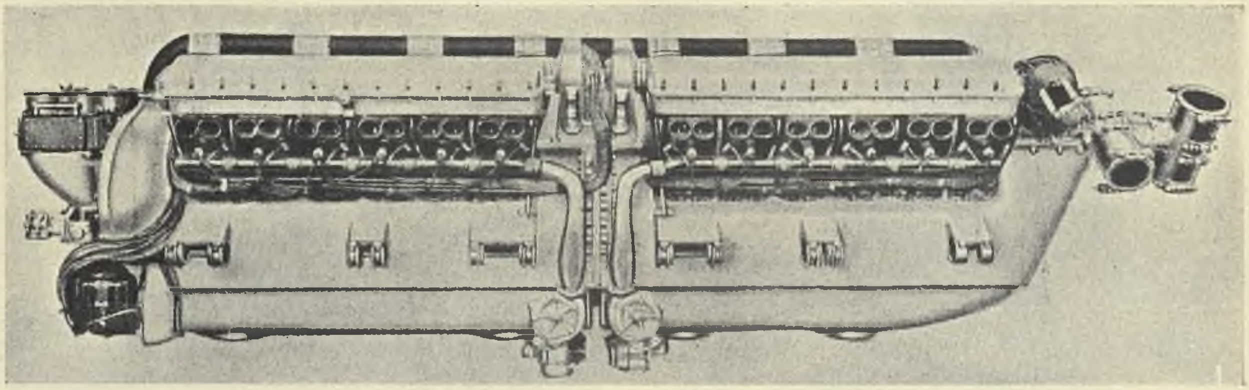
Jeżeli sądzić według silników samochodowych, które produkuje Alfa - Romeo, to musimy uznać, że produkcja tej fabryki stoi na bardzo wysokim technicznym poziomie, do którego również dostowano i fabrykację silników lotniczych.

„Fiat" Soc. Anon. wystawia między innemi silnik AS6, który był przygotowany do brania udziału w zawodach o puhar Schneider'a, a parę dni temu por. Agello na wodnopłacie Macchi zaopatrzonym w ten silnik ustanowił nowy rekord światowy 683 km./godz. A więc silnik ten nie zawiódł pokładanych w nim nadziei.

AS6 składa się właściwie z 2 silników 12-to cylindrowych, sprzęgniętych razem, tworzących całość bardzo długą, bo sięgającą prawie 3-ch metrów. Możnaby mieć pewne zastrzeżenia co do rozdziału mieszanki, który odbywa się przez rurę prowadzącą od sprężarki do 24-ch cylindrów. Osiągnięte wyniki wskazują jednak na to że silnik pracuje całkiem prawidłowo. Rura ta o przekroju zmniejszającym się ku przodowi silnika, przebiega pośrodku V, które tworzą cylindry. Wał tylnego silnika przenosi ruch na śmigło przez koła zębate, oraz przez wałek, który przechodzi

między cylindrami i przez krótki wydrążony wałek, na którym zkolei osadzone jest śmigło napędzane przez silnik przedni. Uwidocznione to jest na schemacie. Śmigła oddalone są od siebie zaledwie o kilkanaście centymetrów i obracają się

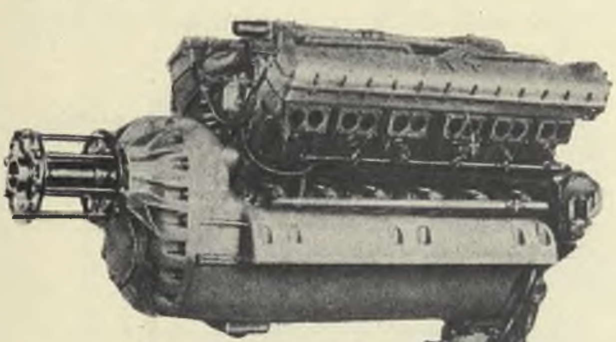
fabryki w kierunku konstrukcji silników chłodzonych powietrzem. To też wiele linji lotniczych italskich używa silników czeskiej fabryki Waltera, która specjalizuje się w stosowaniu chłodzenia powietrzem.



Silnik Fiata „AS6" 24 cyl. 2800 KM.

w przeciwnych kierunkach. W ten sposób uniknięto ogromnego momentu skręcającego, który utrudniał zbytnio start wodnopłatu. Silnik AS6 przy swej wadze 920 kg. daje moc 2800 KM przy 3200 obr./min.

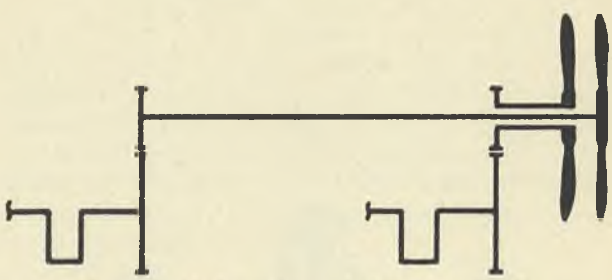
Drugim ciekawym silnikiem wytwórni „Fiat" jest typ „A30R" o dwunastu cylindrach w V, pojemności skokowej 24 l. i mocy 600/880 KM. przy 2600 i 2900 obr./min. Stosunek sprężania jest bardzo wysoki, mianowicie 8 : 1, to też liczba oktanowa paliwa zużywanego do tego silnika wynosi 100. Posiada on cylindry oddzielne, z przypawanemi płaszczami wodnemi. Oprócz tych dwuch silników w klasie chłodzonych wodą wystawia „Fiat" jeszcze dwa silniki: A24R i A26R, oba 12-to cylindrowe V, pojemności 32 litry i mocy 720 KM. przy 2000 obr./min. Oba posiadają przekładnię i zaledwie nieznacznie różnią się między sobą.



Silnik Fiat „A24R".

Z silników chłodzonych powietrzem wystawiono 2 czterocylindrowe, rzędowe odwrócone, chłodzone powietrzem, „A60" i „A50R", z przekładnią, o mocy 135 KM i 140 KM, oraz 2 silniki gwiazdowe, 7-mio cylindrowe A54 i A55, o mocy 138 KM i 360 KM. Silniki te nie odznaczają się niczem szczególnem jeżeli chodzi o konstrukcję, a waga 295 kg dla 360 konnego silnika nie daje zbyt pochlebnego świadectwa o wysiłkach

Fabrica Automobili Isotta Fraschini: Oba silniki chłodzone powietrzem: „Asso 80 RR" sześciocylindrowy, odwrócony, o mocy 115 KM i „Asso Caccia" 12-to cylindrowy w kształcie V i mocy 480 KM są nazbyt znane z różnych wystaw, żeby je opisywać. Dziwić się tylko można,



Schemat układu wałów silnika Fiat „AS6".

że tak znana fabryka stale popisuje się nieudanemi modelami i to przez tyle czasu. Pozostałe trzy silniki są chłodzone wodą i są to: Asso 500 R, 12-to cylindrowy w V, Asso 750, 18-to cylindrowy w kształcie W i Asso 750 R z reduktorem o mocy 850 KM.

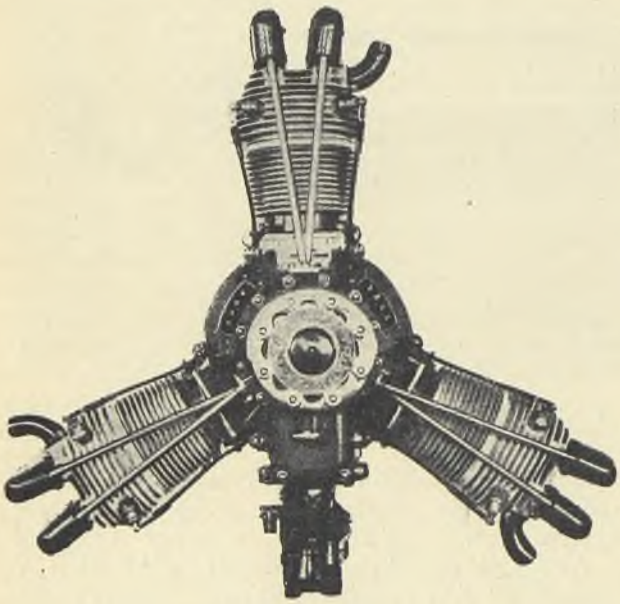
Reasumując przegląd silników italskich nie widzimy tego postępu, jakiego można było się spodziewać ze względu na kolosalny rozrost sił lotniczych Italji. Widać, że konstruktorzy italscy nie szukają nowych rozwiązań, niemniej opierając się na dawniejszych konstrukcjach, mówię oczywiście o silnikach, potrafili ilościowo stanąć na jednem z pierwszych miejsc w lotnictwie światowem.

SILNIKI CZECHOSŁOWACKIE:

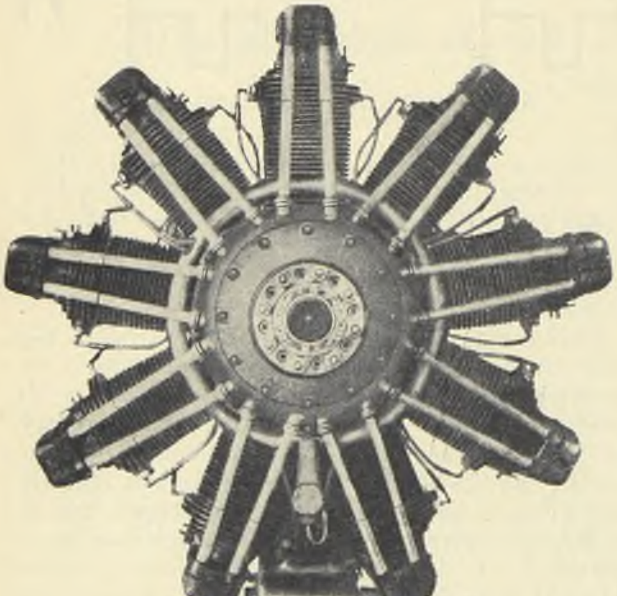
Jedynym, ale godnym przedstawicielem tego Państwa jest Walter. Fabryka ta o dobrych tradycjach wyspecjalizowała się obecnie w budowie silników chłodzonych powietrzem, przeważnie w kształcie gwiazdy. Nowozbudowany Walter-Junior, 4-ro cylindrowy, o cylindrach odwróconych, jest jedynym przedstawicielem tego typu. Walter wystawił 5 silników gwiazdowych: Pola-

ris, Gemma, Regulus, Castor i Pollux, oraz rzędowego Juniora.

Trzycylindrowy „Polaris“ o mocy 45 KM i 9-cio cylindrowy „Gemma“ o mocy 150 KM przy 1750 obr./min., posiadają wymienne cylindry. Silnik Gemma posiada pewne szczegóły konstrukcji odbiegające od szablonu. Wał wykorbiony składa się z 2-ch części i osadzony jest na 3-ch łożyskach kulkowych, z których przednie jest łożyskiem oporowem, tak że silnik może być użyty jako ciągnący lub pchający. Cylindry stalowe posiadają żeberka aluminjowe, lane w specjalny sposób. Głowica lana z lekkiego stopu, zdejmowana, przytwierdzana jest do cylindra przy pomocy 4-ch śrub. Korbowód główny niedzielony o przekroju dwuteowym, osadzony jest na czopie korbowym przy pomocy łożyska kulkowego. Korbowody pomocnicze posiadają przekrój pierścieniowy. Walter stosuje ten rodzaj przekroju we wszystkich swoich silnikach gwiazdowych. Waga całkowita silnika wynosi 159 kg.

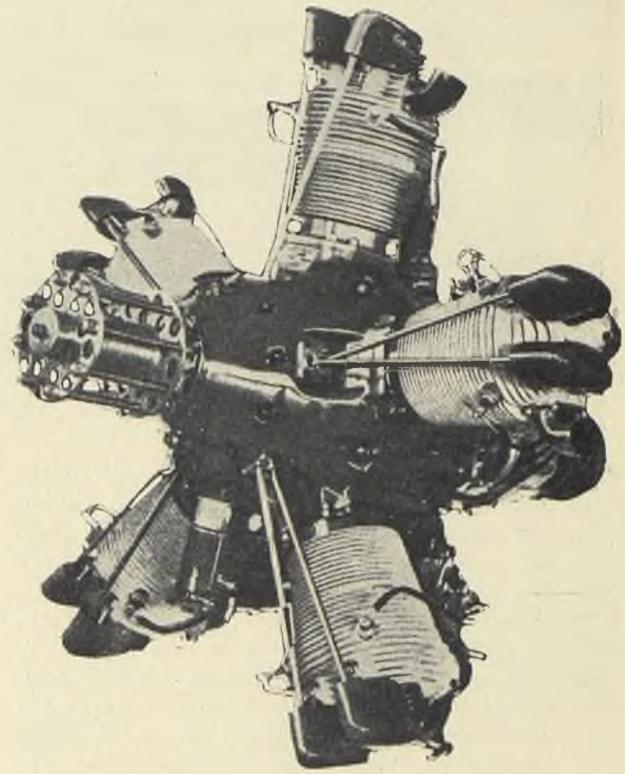


Walter „Polaris”—45 KM.



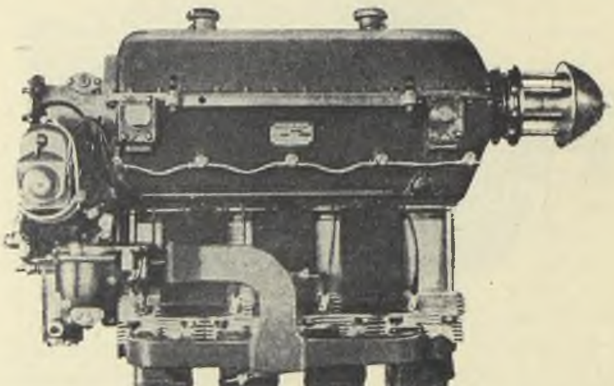
Walter „Gemma”—150 KM.

„Regulus“ 5-cio cylindrowy, jest silnikiem gwiazdowym, o mocy 185 KM przy 1800 obr./min, stosunek sprężania 5,7 : 1. Cylindry i żeberka stalowe, wytoczone z jednej sztuki. Łożysko korbowodu głównego posiada panewki bronzowe. Na wale korbowym umieszczony został wirnik (mieszadło), którego celem jest dobre wymieszanie mieszanki przed wejściem jej do cylindrów.



Walter „Regulus”—185 KM.

„Castor“ 240/260 KM przy 1750/1850 obr./min., stosunek sprężania 6 : 1, 7-mio cylindrowa gwiazda. Silnik ten również posiada mieszadło.



Walter „Junior”—105 KM.

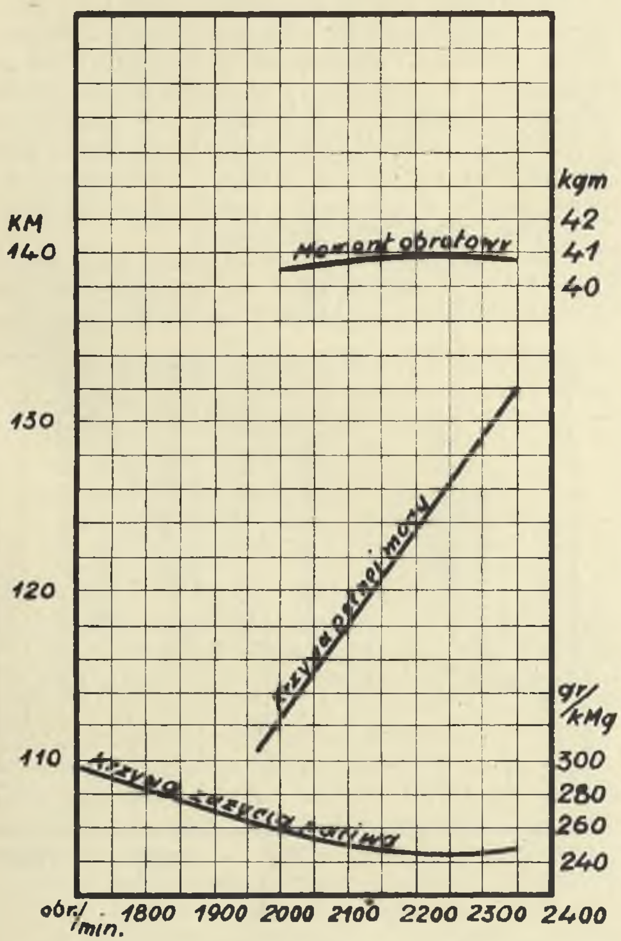
„Pollux“ 340/365 KM przy 1800/1850 obr./min. 9-cio cylindrowa gwiazda. Waga silnika bez piasty śmigła i bez rozrusznika 310 kg.

„Walter Junior“ czterocylidrowy, odwrócony, chłodzony powietrzem, o mocy 105/120 KM przy

2000/2200 obr./min., przeszedł swoją ogniową próbę na zeszłorocznym Challenge'u, który przebył całkowicie, dając temsamem dowód swej trwałości. Trzeba podkreślić niezwykłą żywotność firmy Walter, która dziś wyrabia 8 typów silników od 50 do 700 KM i która wykazuje ściśle określoną i celową linję rozwoju w budowie silników chłodzonych powierzem.

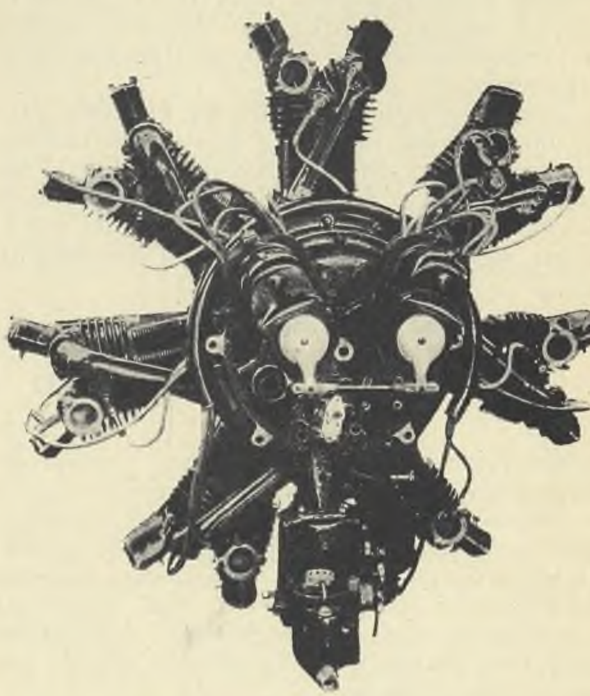
SILNIKI POLSKIE:

Wobec tego, że najpierw omówiłem eksponaty Państw najliczniej na Salonie Paryskim reprezentowanych, temsamem Polska niestety znalazła się na ostatnim miejscu. Wystawiony został pierwszy silnik polski zaprojektowany i zbudowany całkowicie w kraju, przez Polskie Zakłady Skody, Sp. Akc. Jest to silnik G 594, „Czarny Piotruś" gwiazdowy, 7-mio cylindrowy, chłodzony powietrzem o pojemności skokowej 5,94 l. Daje on przy 2300 obr./min. moc 132 KM i waży zaledwie 112 kg. Daje to 0,85 kg./KM., co stanowi



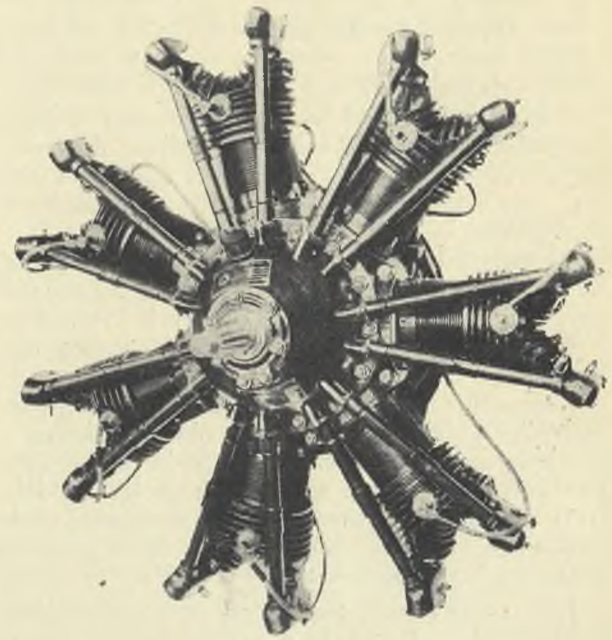
Charakterystyka silnika „G 594".

przy tej mocy i tym typie silnika stosunek rzadko spotykany. Stosunek sprężania 5 : 1. Zasilanie odbywa się przy pomocy mieszadła o przekładni 1 : 7,5; mieszadło to daje równomierny rozdział mieszanki i częściowo wyrównuje ciśnienie przy większych obrotach silnika. Wirnik mieszadła o średnicy 150 m/m wykonany jest z duralu. Głowice cylindrów nakręcane na tuleje, lane są ze stopu Y. Tłoki kute ze stopu R.R. 60 Hiduminium. Z tego samego materjału wykonane były tłoki silnika Rolls Royce, który zdobył puhar Schneider'a. Stop ten posiada najmniejszy spół-



Silnik „G 594"—„Czarny Piotruś".

czynnik tarcia ze wszystkich materjałów stosowanych do budowy tłoków. „Czarny Piotruś" przeszedł oficjalną homologację stugodzinną, a pozatem drugie sto godzin przepracował na płatowcu w powietrzu. Jest to pierwszy silnik polskiej konstrukcji, który przeszedł zwycięsko przez wyżej wymienione próby.



Silnik „G 594"—Czarny Piotruś".

Skoda wystawiła pozatem silnik Jupiter VII F, który fabryka wykonywa według licencji Bristol'a. Silnik ten przeszedł w zeszłym roku w czerwcu

oficjalną stugodzinną próbę homologacyjną bez najmniejszego defektu. Miejmy nadzieję że szereg prac podjętych w kierunku nowych konstrukcji polskich pozwoli nam na następnym salonie lotniczym w roku 1934 doczekać się liczniej reprezentowanego polskiego przemysłu silnikowego.

Udana konstrukcja „Czarnego Piotrusia“ daje niezbity dowód, że zawsze konsekwentna praca zdolnego konstruktora, któremu dano czas, pieniądze i warsztat, doprowadzi prędzej czy później do wartościowych wyników. Tembardziej jest to godne zaznaczenia, że wśród wielu dziedzin naszego życia daje się zauważyć niczem nieuzasadniony pośpiech marnujący ludzi i zużywający bezpłodnie włożone kapitały. Zdajemy się dochodzić do wniosków, dawno znanych na zachodzie że nie trzeba się zniechęcać jeżeli wynik pracy jest nieraz przez długi przeciąg czasu mało widoczny, gdyż tem większe może dać efekty jeżeli konstruktor ma możność szerokiej pracy doświadczalnej, która pozwala wyzyskać każdy eksperyment dla osiągnięcia coraz lepszych wyników. W warunkach polskich jest to specjalnie ważne, gdyż nie mamy licznych doświadczonych konstruktorów.

Kpt. RUCIŃSKI MARJAN.

Możliwości rozwoju konstrukcji czołgowych

Niezwykle szybkie tempo prac wynalazczo-konstrukcyjnych doprowadziło niedołężne twory jakiemi były pierwsze czołgi do tak wysokiego stopnia doskonałości, że wydawało się do niedawna jakoby w tej dziedzinie nie pozostało już wiele do zrobienia; nastąpił pewien stan stabilizacji i wykorzystywania przemysłowego doświadczeń zdobytych prawie w piętnastoletnim okresie czasu istnienia czołgów.

Po głębszym zastanowieniu się nad zdobyczami ostatniej chwili odnosimy jednak nieodparte wrażenie, że był to stan stabilizacji pozornej, że zdaje się zbliżać chwila nowych daleko idących udoskonaleń czołga, jako nowoczesnego już zupełnie narzędzia walki.

Prace f. Vickers Armstrong Ltd nad czołgiem „Carden Loyd Amphibions Tank“ oraz firmy Ernesto Breda nad samochodem „Autoblinda Amfibia“ zmierzające do nadania tym konstrukcjom nowej zupełnie cechy — niezależności od przestrzeni wodnych — posuwają czołg w jego rozwoju konstrukcyjnym o dalszy krok naprzód.

Prace Christie nad wozami bojowemi latającemi podsuwają myśli, które niewątpliwie doprowadzą do rewizji pojęć o możliwości budowy i użycia tego rodzaju wozów wogóle, a czołgów w szczególności.

W związku z tem dotychczasowe nasze poglądy na istotę przeszkód terenowych i bezpieczeństwa ogniowego, jako podstawowych czynników rozwoju konstrukcyjnego czołgów muszą ulec rewizji.

Rozpatrując przebieg rozwoju konstrukcji pancernych, widzimy, że czynnik obrony biernej t. j. pancerz, niedostatecznie zabezpieczający załogę, broń i urządzenie maszynowe czołga od działania pocisków, spowodował stosowanie coraz większych szybkości biegu czołga jako czynnika bezpieczeństwa ogniowego.

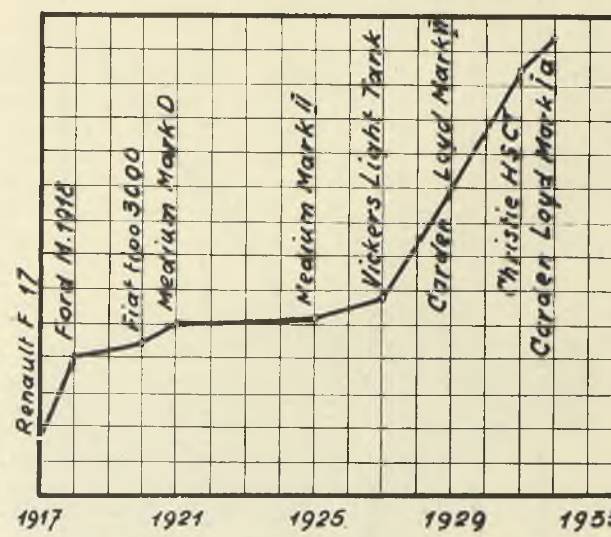
Jak życiową była ta dążność wskazuje wykres umieszczony na rys. 1, a przedstawiający przyrost szybkości czołgów budowanych w latach 1917—1932.

Rozwojowi szybkości sprzyjała nietylko chęć zabezpieczenia się przed ogniem przeciwnika lecz i ewolucja pojęć na użycie czołgów wogóle, zacząto je bowiem stosować nietylko w walkach pozycyjnych lecz w działaniach ruchowych.

Jak wynika z przytoczonego na rys. 1 wykresu krzywa szybkości rośnie bardzo prędko i obecnie wozy terenowe (gąsienicowe) rozwijają już 67 km/godz. — szybkość do niedawna jeszcze uznawaną za praktycznie niemożliwą do osiągnięcia.

Oceniając wartość szybkości jako czynnika bezpieczeństwa ogniowego czołga, dochodzimy do wniosku, że w pewnych wypadkach szybkość ta odgrywać może rolę decydującą.

Przeprowadzone bowiem doświadczenia dowodzą, że czołg manewrujący (na odległości ok. 500 m. od strzelca) z szybkością ok. 20 km/godz. jest ogromnie trudny do wzięcia na cel nawet przy pomocy urządzeń fotometrycznych.



Rys. 1.
Skala szybkości: 1 kratka = 5 km/godz.

Zwalczanie czołgów szybkobieżnych przy pomocy zwykłych środków ogniowych będzie więc niezwykle trudne i w wielu sytuacjach dodatni wynik będzie tylko dziełem przypadku.

To też w miarę wzrostu szybkości poruszania się — czołg zaczyna coraz skuteczniej unikać ognia artylerji, jako najgroźniejszej dotychczas broni, tak ze względu na własności przebijalne jak i niszczące działanie pocisków.

W ten sam sposób czołg może unikać ognia broni przeciwpancernych niezaopatrzonych w specjalne szybkosprawne mechanizmy i urządzenia celownicze.

Urządzeń celowniczych umożliwiających szybsze chwytanie na cel nie należałoby zbytnio przeceniać ze względu na charakter ruchu czołga, który zawsze będzie sprawiał broniom przeciwpancernym duże trudności.

Poważniejszym przeciwnikiem czołgów mogą być bronie chemiczne, szczególnie zaś działania związkami wchodzącemi w połączenie z materjałami pędnemi i smarami używanemi do napędu silników czołga.

Jednakże i na tem polu będzie można przeciwdziałać, używając odpowiednich filtrów chemicznych lub odseparowując silnik od otaczającego powietrza, albo też stosując powietrze zgęszczone czy skroplone jako składnik mieszanki wybuchowej potrzebnej do napędu silnika.

Jak widać wszystko są to trudności, które w ten czy inny sposób prawdopodobnie można usunąć.

Pozostają trudności zasadnicze: teren i konstrukcja czołga.

Analizując przebieg walki czołga z terenem widzimy, że w zaraniu powstania idei budowy czołgów liczono się bardzo poważnie z trudnościami terenu.

Już w roku 1915 major armji angielskiej Hetherington, wysuwając projekt budowy opancerzonego wozu bojowego wyszedł z założenia, że wóz ten winien poruszać się w każdym niemal terenie.

Według źródeł angielskich (The Tanks of the Great War — J. C. Fuller'a) wóz majora Hetherington'a miał posiadać następujące główne cechy:

Długość	—	30 m.
Szerokość	—	24 m.
Wysokość	—	13,8 m.
Ciężar	—	300 ton.

Przekraczalność brodów 4,5 m. głębokich.

Jak wiadomo projekt wozu nie został zrealizowany, gdyż, jak to wykazało sprawdzenie obliczeń, wóz zbudowany według omawianego projektu ważyłby nie 300, lecz 1000 ton.

Pierwsze walki czołgów nasuwały uwagi, że teren będzie czynnikiem decydującym o użyciu czołgów; z raportów dowódców oddziałów czołgowych wynika, że więcej czołgów grzęzło w terenie niż było uszkodzonych ogniem przeciwnika.

Walki dalsze pozwalają już twierdzić, że teren jest conajmniej tak samo groźnym przeciwnikiem czołgów, jak i artylerja.

Należy zaznaczyć, że walki ówczesne były prowadzone przy maksymalnej szybkości czołgów 7 km/godz. i względnie dobrze przeprowadzanem rozpoznaniu terenu.

Dotychczasowe wyniki osiągnięte w drodze powolnej ewolucji są stosunkowo nikłe. Jeżeli weźmiemy pod uwagę stosowane dotychczas czołgi Renault 1917 i czołgi z roku 1932, to musimy przyznać, że posiadają one mniej więcej jednakowe zdolności pokonywania terenu i przeszkód terenowych jak: rowów, lejów, zasieków i t. p.

Wprawdzie już w początkach użycia czołgów próbowano podnieść ich zdolności pokonywania przeszkód przez stosowanie różnego rodzaju urządzeń, jednakże większych sukcesów na tem polu nie zdołano osiągnąć.

Czołgi ostatniej doby np. ziemnowodny czołg Carden Loyd Amphibions Tank, będą posiadały przewagę nad czołgami z roku 1916, jeżeli chodzi o pokonywanie terenów nawodnionych, jednakże oba typy czołgów będą bezradne wobec wzniesień piaszczystych i niewielkich nawet bagien.

Wobec tych przeszkód, tak często spotykanych w przeciętnych warunkach terenowych, sprawa poglądów na charakter konstrukcji czołga nabiera zupełnie specyficznego zabarwienia.

Z jednej strony teren taki będzie zawsze wyzyskiwany jako najskuteczniejszy czynnik w organizacji obrony przeciwpancernej — z drugiej strony przyczyni się niewątpliwie do szybkiej i śmiałej decyzji konstruktorów skłaniając ich do poszukiwania nowych rozwiązań.

Należy spodziewać się, że poszukiwania takie doprowadzą do uniezależnienia czołga od terenu wogóle.

Ogólnie rzecz biorąc dzisiejszy stan konstrukcji czołgów, nie ulega wątpliwości, że wszystkie dotychczas znane nam czołgi odpowiadają swemu istotnemu zadaniu zaledwie w znikomym stopniu, posiadają one bowiem następujące główne wady:

złe warunki strzeleckie,
małą odporność opancerzenia,
małą wydajność mechaniczną,
niedostateczną przekraczalność przeszkód terenowych.

Analizując wady te zatrzymamy się na każdej z nich osobno.

Złe warunki strzeleckie.

Warunki strzeleckie w czołgu są w dzisiejszym stanie rzeczy tak złe, że wydajność ogniowa czołga w porównaniu z wydajnością ogniową tego samego typu broni innej ze stanowisk polowych jest niewspółmiernie małą.

Poruszający się w terenie czołg, podlega tak różnorodnym, ciągłym wstrząsom i wahaniom, powodującym stałe i nie dające się w żaden sposób przewidzieć ruchy, że celowanie staje się specjalnego rodzaju zręcznością; to też o skuteczności ognia prowadzonego w tych warunkach trudno mówić — jest ona naogół znikoma.

Metody szkolenia strzelca czołgowego, kładące nacisk na szybkie wyszukiwanie celu i danie do niego serji strzałów, dają w praktyce mały efekt i wymagają dużej selekcji ludzi.

Zatrzymywanie czołga w celu otwarcia ognia przy dzisiejszej organizacji obrony przeciwpancernej jest conajmniej wysoce ryzykowne.

Wszelkie ulepszenia sprzętu i urządzeń strzeleckich w postaci jarzm kardanowych i kulistych, umożliwiających wykonywanie niezależnych ruchów broni i czołga nie polepszają właściwie warunków strzeleckich, wchodzą tu bowiem w grę jeszcze siły bezwładności broni i strzelca, które

na przebieg strzelania wywierają z zasady niekorzystny wpływ wtórny.

Idealnem rozwiązaniem tego zagadnienia byłoby zupełne uniezależnienie broni i strzelca od wahań i wstrząsów czołga.

Rozwiązanie takie może przynieść w stopniu praktycznie wystarczającym, giroskopowe stanowisko strzeleckie.

Wykorzystanie momentu girostatycznego do stabilizacji specjalnie skonstruowanego stanowiska strzeleckiego nie jest absurdem i należy przypuszczać, że w niedalekiej przyszłości zostanie stanowisko takie praktycznie wykonane.

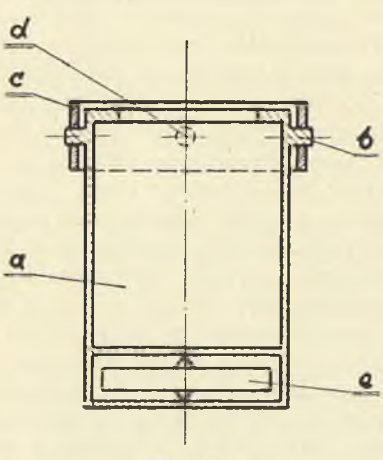
Muszę nadmienić, że w Niemczech opatentowano urządzenie giroskopowe do zmniejszenia wstrząsów podwozia samochodowego; giroskop ma łagodzić, a nawet w pewnych wypadkach pochłaniać zupełnie wstrząsy ramy samochodu uniezależniając w ten sposób nadwozie od reakcji drogi.

Rozwiązanie konstrukcyjne giroskopowego stanowiska strzeleckiego może iść w kierunku umieszczenia giroskopów wprost na stanowisku lub opodal i przeniesienia momentów girostatycznych na stanowiska przy pomocy wałów.

Stanowisko to składa się z kosza a (rys. 2) zawieszonego na dwóch czopach b w pierścieniu c, który jest zawieszony przy pomocy dwóch czopów d, przesuniętych wobec czopów b o kąt 90° na kadłubie czołga.

Jak widać kosz a może wykonywać, dzięki kardanowemu zawieszeniu, ruchy wahadłowe wobec pionu, tem samem kosz ten może, do pewnego stopnia uniezależnić się od ruchów wahadłowych kadłuba.

Pozostała zależność kosza wobec ruchów wysokościowych kadłuba, jak to dalej wyjaśnimy nie posiada dużego znaczenia ujemnego.

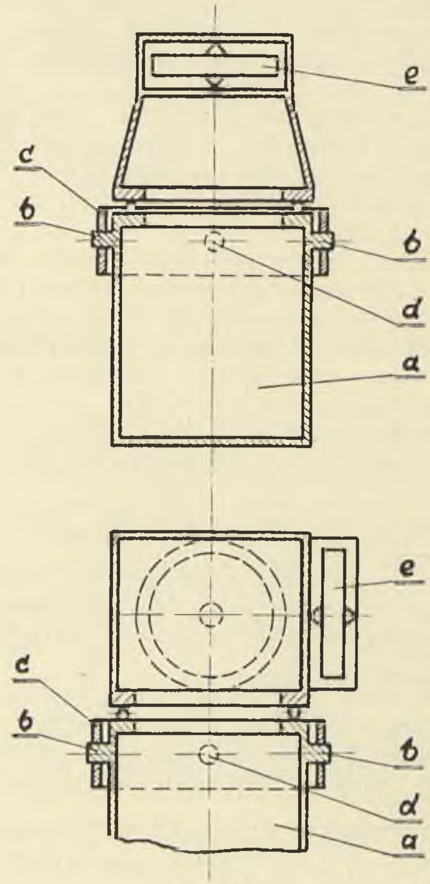


Rys. 2.

Sam mechanizm giroskopowy może być rozmieszczony w różny sposób: bądź to w dolnej części stanowiska strzeleckiego (rys. 2 lit. e), bądź w części górnej lub bocznej.

Przykłady innego rozmieszczenia giroskopów przedstawia rys. 3.

Wiążąc strzelca i broń z koszem giroskopowego stanowiska strzeleckiego, stwarzamy nowe zupełnie warunki strzeleckie, gdyż wahania tak poprzeczne jak i podłużne oraz wahania wypadkowe zostaną stłumione lub sprowadzone do minimum.



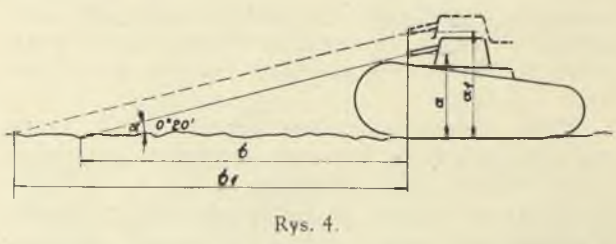
Rys. 3.

Pozostaje jedynie wpływ wspomnianego już wyżej zjawiska zmian wysokościowych linji celu wobec samego celu.

Rozpatrzmy to zjawisko na przykładzie.

Jadący w terenie czołg, napotyka na przeszkody w postaci kamieni, skib, zagonów, drzew leżących i t. p. wskutek których podnosi się chwilowo wobec terenu na pewną wysokość.

Doświadczenia wykazały, że wznoszenie się czołga na tego rodzaju przeszkodach nie przekracza 30 cm.



Rys. 4.

W czasie jazdy po tego rodzaju terenie czołg nabiera ruchów wahadłowych utrudniających lub uniemożliwiających celowanie.

Przyjmując założenie (rys. 4), że strzelec prowadzi w tym czasie ogień przy celowniku 500 metrów, oraz że broń umieszczona w czołgu znaj-

duje się na wysokości a = 2 metry nad terenem, a kąt linji celu c wobec terenu b na którym leży cel i czołg pozostanie przy przechodzeniu czołga przez przeszkodę niezmieniony, to wskutek zmiany położenia broni z a = 2 metry na a_1 = 2,3 metra — odległość b, miejsca padania pocisków od osi broni zmieni się w następujący sposób:

przyjmując:

$a = 2$ metry
$a_1 = 2,3$ metra
$b = 500$ metrów
$\alpha = 0^0 20'$

rozwiązując:

$$500 : 2 = (500 + x) : 2,3;$$
$$1000 + 2x = 500 . 2,3;$$
$$x = \frac{500 . 2,3 - 1000}{2} = \frac{150}{2} = 75$$

czyli odległość b = 500 metrów zmieni się na b_1 = 500 + 75 = 575 metrów.

Widzimy więc, że rozrzut powstający wskutek wznoszenia i opadania czołga jest dość znaczny, jeżeli go jednak porównamy z rozrzutem powstającym w czasie strzelania z czołga posiadającego tylko jarzmo to ostateczny wynik przemawia bezwzględnie na korzyść giroskopowego stanowiska strzeleckiego, gdyż w tym wypadku istnieje możność utrzymania kąta a bez zmiany.

Rozpatrując dalej możliwości poprawy warunków strzeleckich w czołgu zastanówmy się nad usunięciem ruchów wahadłowych broni i strzelca, gdyż ruchów całego czołga jako objektu ziemnego nie można usunąć.

Ruchy wahadłowe broni i strzelca możemy prawie zupełnie usunąć przy pomocy giroskopowego stanowiska strzeleckiego.

Rozpatrzmy w jaki sposób stanowisko giroskopowe stabilizuje się w czasie poruszania się czołga.

W tym celu przedstawmy sobie działanie samego giroskopu.

Zgodnie z teorją bąka *), ciała sztywne wirujące szybko około swych osi swobodnych oddziaływują w szczególny sposób na każdą usiłowaną zmianę kierunku tych osi.

Jak duże momenty girostatyczne można uzyskać, ze stosunkowo niewielkich giroskopów świadczy poniższy przykład.

Zakładając:

ciężar wirującej masy giroskopu	=	50 kg.
promień bezwładności	=	0,3 m.
ilość obrotów na minutę	=	2000
szybkość i wielkość wahań stanowiska na którym umocowano giroskop	=	45⁰/sek.

I — moment bezwładności względem osi geometrycznej.
ω = prędkość kątowa około osi geometrycznej
φ = prędkość kątowa zmiany kierunku geometrycznego osi geometrycznej.
M = moment giroskopu.

*) Mechanika teoretyczna—Czopowskiego.

Przy wielkości i prędkości wahań 45^0/sek. powstaje moment girostatyczny:

$$I = \frac{50}{g} ,0,3^2 = 0,458 \text{ kgm sek.}^2;$$
$$\omega = 2000 \frac{2\pi}{60} = 209 \text{ sek.}^{-1}$$
$$\varphi = \frac{45^0 \pi}{180^0} = 0,785 \text{ sek.}^{-1}$$

a zatem moment girostatyczny giroskopu będzie:

$$M = I\ \omega\varphi = 0,458 \cdot 209 \cdot 0,785 = 75,1 \text{ kgm.}$$

Rozpatrzmy teraz działanie całego giroskopowego stanowiska strzeleckiego.

W tym celu dla uproszczenia rozważań**) przyrównajmy giroskopowe stanowisko strzeleckie do wahadła na końcu którego jest przymocowany giroskop przyczem załóżmy:

ciężar giroskopu	40 kg.
ciężar strzelca	70 kg.
ciężar broni	60 kg.
ciężar stanowiska	60 kg.
Razem	230 kg.

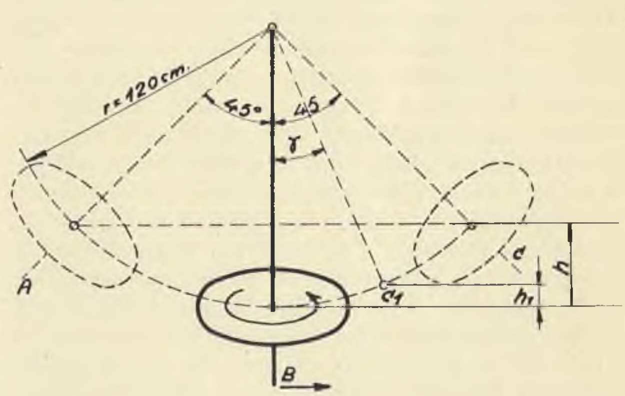
Dla uproszczenia obliczeń przyjmiemy:

1) środek ciężkości stanowiska leży mniej więcej w środku ciężkości giroskopu,

2) odległość środka ciężkości stanowiska od osi obrotu conajmniej 60 cm. — ze względu na stałość równowagi.

Jak już zaznaczono stanowisko można zastąpić przez wahadło (z umocowanym na końcu giroskopu) o masie równej 230 kg. i ramieniu 60 cm. (rys. 5).

Rozpatrujemy ruch w dowolnej płaszczyźnie wahnięć.



Rys. 5.

W razie wychylenia czołga — wahadło wytrącone ze stanu równowagi przy współdziałaniu z giroskopem dąży do położenia B.

Pochylenie czołga o kąt α powoduje każdorazowo wychylenie wahadła o kąt β przyczem:

$$\alpha > \beta$$

**) Rozważania inż. Białkowskiego z W. I. B. I.

Przyjmując $\alpha = \beta = 45^0$ obliczamy siłę żywą w punkcie B (wobec tego, że kąt α jest zawsze > od β, warunek ten jest bardziej korzystny)

$$H = \frac{m \cdot V^2}{2};$$

$$V = \sqrt{2gh}$$

$$h = 60 - 60 \cos 45^0 = 17,4 \text{ cm.}$$

$$V = \sqrt{2 \cdot 9,81 \cdot 17,4} = 185 \text{ cm/sek.}$$

$$H = \frac{230000 \cdot 185^2}{981 \cdot 2} = 3960000 \text{ gram} = 3960 \text{ kgcm}$$

Dalszy ruch wahadła od punktu B do C będzie hamowany momentem girostatycznym = 75,1 kg. wobec tego wahadło nie dojdzie do punktu C a do jakiegoś punktu C_1.

Wobec tego:

$$H = M \cdot \gamma + 230 \cdot h_1$$

$$h_1 = 60 - 60 \cos \alpha$$

$$H = M\gamma + 230 \cdot 60 - 230 \cdot 60 \cos \gamma$$

$$3960 = 7510 \cdot \gamma + 13800 - 13800 \cos \gamma$$

$$-9840 = \left(\gamma - \frac{13800}{7510} \cos \gamma \right) 7550$$

$$9840 = (1,8 \cos \gamma - \gamma)\, 7550$$

$$1,8 \cos \gamma - \gamma = 1,3;$$

$$\gamma = 22^0$$

A zatem w podanym przykładzie stanowisko strzeleckie wychyliłoby się w pierwszym momencie, po wyprowadzeniu ze stanem równowagi, w przeciwnym kierunku o 22^0; dopiero po pewnym czasie przyjęłoby położenie pionowe t. j. przybrało zasadnicze korzystne do strzelania położenie.

Zwiększenie masy i obrotów giroskopu może doprowadzić do zupełnej stabilizacji stanowiska strzeleckiego.

Należy zaznaczyć, że korzystniej będzie zwiększyć obroty jako czynnik drugiego stopnia.

Rozwiązanie konstrukcyjne giroskopowego stanowiska strzeleckiego może więc radykalnie poprawić warunki strzeleckie czołga.

(d. c. n.)

Inż. A. MINCHEJMER.

Automat do wyrobu ram samochodowych

Jednym z podstawowych warunków należytej organizacji masowej produkcji jest jaknajszersze zastosowanie automatów, które przy obecnym rozwoju techniki zdolne są do wykonywania różnych skomplikowanych prac i do produkowania nawet bardzo złożonych przedmiotów.

Przykładem szczytowego już niemal rozwoju automatyzacji jest istniejący, oczywiście w Ameryce, automat, zdolny do produkowania 10.000 ram samochodowych w ciągu doby, który obsługuje cały koncern General Motors, Packarda, Chryslera, Hudsona, Hupmobila, jednem słowem cały amerykański przemysł samochodowy poza Fordem. Sam fakt istnienia tego automatu rzuca bardzo ciekawe światło na metody pracy tego przemysłu, który, pragnąc uzyskać wysoką ilościowo produkcję przy równoczesnem jak najznaczniejszem obniżeniu kosztów, musi zdobywać się na tak nadzwyczajne wyczyny techniczne.

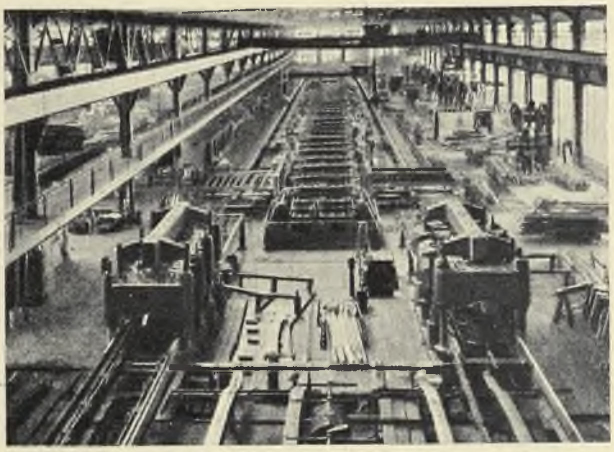
Automat ten, będący oczywiście nie jakąś pojedynczą maszyną, ale dużym budynkiem fabrycznym, zaopatrzonym w liczne skomplikowane urządzenia i mechanizmy, stanowi część wielkich kuźni i zakładów metalurgicznych firmy A. O. Smith w Milwaukee, Wisconsin, które miałem możność zwiedzić podczas mego pobytu w Ameryce.

Zastosowany jest tam system jednokierunkowego przebiegu fabrykacji, to znaczy, że materjał, dostawszy się na maszyny, przechodzi natychmiast po ukończeniu danej operacji, bez żadnych postojów, od stanowiska do stanowiska, aż do całkowitego wykończenia. Wszystkie maszyny wykonywują oczywiście swoje czynności automatycznie, a przesuwanie materjału i półfabrykatów od maszyny do maszyny jest również całkowicie zautomatyzowane tak, że w całym wielkim budynku zatrudnionych jest zaledwie 200 ludzi, podczas gdy wydajność tego „automatu" wynosi 450 ram na godzinę, to znaczy, że na każdą poszczególną operację przeznaczone jest zaledwie 8 sekund! Całkowite wykonanie ramy, licząc od chwili wzięcia materjału ze składu, do chwili załadowania gotowej już pomalowanej i wysuszonej ramy do składu trwa tylko 1,5 godziny!

Wyrób ramy rozbity jest na 9 oddzielnych procesów fabrykacyjnych, jest tam więc 9 odrębnych zautomatyzowanych zespołów maszyn. Pierwszy proces stanowi sprawdzanie i prostowanie materjału. Podłużnice i główne poprzeczki wykonywane są ze specjalnie walcowanych wąskich i długich pasm blachy, mniejsze zaś części z arkuszy. Na początku automatyczne walcarki prostują kawałki blachy, które trafiają następnie na maszynę kontrolną, sprawdzającą ciężar, grubość, wymiary podłużne i poprzeczne pasm i arkuszy, i automatycznie odrzucają wybrakowane sztuki.

Materjał wędruje następnie do oczyszczenia, a po wymyciu, wyszczotkowaniu, pozbawieniu resztek zendry, wytrawieniu i pokryciu cienką warstewką smaru, przechodzi do właściwej mechanicznej obróbki. Pierwszą dość krótką zresztą, biegnącą wpoprzek budynku, linję stanowi 6 wielkich pras do wyrobu podłużnic. Pierwsza prasa, działająca w płaszczyźnie poziomej, wygina pasma blachy, nadając im w przybliżeniu podłużny kształt ramy z charakterystycznem wygięciem ponad tylną osią. Następne prasy wybijają otwory, wycinają dokładny kształt podłużnicy i wytłaczają ją, nadając jej przekrój korytkowy. Prasy tej linji wykonywują równocześnie prawe i lewe podłużnice.

Na następnej linji, ciągnącej się już wzdłuż budynku, przymocowane są do podłużnic różne drobne części jak wieszaki resorowe, wieszaki do wałków hamulcowych i t. p. Bardzo ciekawy jest automatyczny mechanizm tej linji: stanowi go łańcuch z 38-ma wózkami, z których dziewiętnaście znajduje się ponad podłogą, dziewiętnaście zaś próżnych powraca pod spodem na początek linji. Obie podłużnice, prawa i lewa, zostają przymocowane do ruchomych ramion tego samego wózka i co 8 sekund zachodzi następująca czynność: ramiona wózków zsuwają się, wózki wszystkie razem przesuwają się o jedno stanowisko i ramiona rozsuwają się, podając niejako podłużnice dla przeprowadzenia następnej operacji. Oddzielnych stanowisk jest dziewiętnaście: na pierwszem robotnicy zakładają podłużnice na wózki, co drugie zaś z następnych stanowisk obsadzone jest również tylko przez robotników, którzy przykładają w odpowiedniem miejscu przeznaczoną do przymocowania część i zakładają w otwory nity. Każde zaś sąsiadujące z robotnikami stanowisko stanowią automatyczne maszyny z głowicami do nitowania, których silne szczęki zgniatają na zimno założone przez robotników nity, oraz automatyczne wiertarki do wiercenia otworów, których z tych czy innych względów nie można było wytłoczyć. Jest to linja, na której w stosunkowo najszerszym zakresie wykorzystana jest praca ludzka, a dzięki zastosowanemu na niej systemowi robotnik nie ma bezpośredniej styczności z maszy-



Ogólny widok
Na środkowym planie 19 stanowisk automatu.

nami wykonującemi właściwe czynności robocze i zabezpieczony jest przez to przed możliwością jakiegoś okaleczenia, musi się jednak bardzo spieszyć, by w ciągu niecałych 8 sekund założyć daną część wraz z nitami. Koło każdego z nich jest zresztą wyłącznik elektryczny, przy pomocy którego może każdej chwili zatrzymać łańcuch, gdyby się opóźnił z wykonaniem swojej czynności, tylko że takie zatrzymanie może go bardzo słono kosztować, bo ściągnie się z niego odpowiednio wysoką karę.

Wzdłuż tej linji ciągnie się cała baterja wielkich Bullardowskich „U-Maticów", wyrabiających poszczególne części, które mają być przymocowane do ramy.

Równolegle z linją wykończającą podłużnice, ciągną się 4 linje zaopatrzone w mniejsze prasy wyrabiające poprzecznice. Wszystkie te linje dochodzą do poruszającej wpoprzek budynku linji składania ramy. Mamy tam również do czynienia z wózkami o ruchomych ramionach, do których przymocowane zostają poszczególne części ramy. Na ostatniem stanowisku ramiona zsuwają się, rama zostaje złożona w jedną całość, automa-



Automat przy pracy.

tycznie sprawdzone zostaje położenie otworów, a specjalnie urządzona maszyna wdmuchuje w nie przy pomocy ścieśnionego powietrza odrazu wszystkie potrzebne do zmocowania ramy nity, w ilości stu kilkudziesięciu sztuk.

„Zfastrygowana" w ten sposób nitami rama przeniesiona zostaje na następną linję, na której liczne głowice ze szczękami roznitowują je i wykańczają ostatecznie ramę, która poddana zostaje ścisłej kontroli, co do dokładności wymiarów i kształtów. Mechanizm atutomatyczny tej linji ma nieco inny ustrój niż poprzednie. Wózki poruszają się tu tylko w płaszczyźnie poziomej, opisując zamknięty obwód bez jakiegokolwiek powracania pod podłogą, przy tem wszystkiem wózki są stale zapełnione. Rama leży na wózkach nieruchomo, natomiast po każdorazowem przejściu wózka od stanowiska do stanowiska, przesuwają się do niego i odsuwają maszyny z głowicami do nitowania. Zaznaczyć tu równie należy, że właściwe mechanizmy uruchamiają łańcuchy, prasy i obrabiarki znajdują się pod podlogą w suterenach, nazewnątrz zaś wystają jedynie właściwe robocze elementy tych maszyn, z narzędziami i uchwytami.

Gotowe już ramy wędrują długiemi konwojerami do komór, w których zostają dokładnie wymyte z resztek smarów i oczyszczone, i dostają się następnie do komór natryskowych, gdzie się je pokrywa lakierem, poczem przechodzą przez piece i suszarki i zostają załadowane przy pomocy dźwigów o bardzo ciekawej konstrukcji do olbrzymich wielopiętrowych składów, mogących pomieścić wiele tysięcy całkowicie wykończonych ram. W okresie szczególnie intensywnej produkcji, olbrzymie stosy tych ram leżą poprostu na świeżem powietrzu i czekają załadowania na pociąg.

Widok całego tego „automatu" podczas pracy jest naprawdę imponujący i napawa widza głębokim podziwem dla amerykańskiej techniki. Olbrzymia hala, pełna wielkich maszyn, między któremi zrzadka widzi się drobną postać człowieka i które z zabójczą jednostajnością powtarzają w równych odstępach czasu ciągle te same, nieraz bardzo skomplikowane, ruchy, krótkie chrupnięcia wytłaczarek, brzęk przerzucanych od maszyny do maszyny kawałków blachy, szczęk przesuwanych wózków — wszystko to sprawia wrażenie jakiegoś niemal niesamowitego żywego organizmu, tętniącego intensywnym rytmem pracy.

Szczególnie zaś godną podziwu jest okoliczność, że cała ta niesłychanie skomplikowana, a mimo to nadzwyczaj dokładnie pracująca, maszynerja nie została zbudowana do produkowania jednego tylko rodzaju ramy, a przeciwnie ma wszelkie cechy uniwersalności. Prasy i wytłaczarki zaopatrzone mogą być w dowolne matryce, wszystkie głowice do nitowania są jednakowe i mogą być zaopatrzone w szczęki zgniatające dowolnego kształtu, a poszczególne mechanizmy mogą być w dowolny sposób i w dowolnem miejscu przymocowane do płyt fundamentowych. Napęd otrzymują one od zębatek o ruchu zwrotnym. Całkowita zamiana narzędzi i wyregulowanie maszyn do wyrobu innego typu ramy mogą być uskutecznione w przeciągu 6 do 8 godzin.

Fabryka może więc zasadniczo podjąć się wykonania ramy dowolnego typu i dowolnych rozmiarów, z drugiej jednak strony nie przyjmuje jednorazowych obstalunków poniżej 10.000 sztuk, bo przy tak „małych" ilościach nie opłaca się jej ponosić kosztów nowych matryc i narzędzi oraz kosztów ustawienia i doregulowania maszyn i wogóle zawracania sobie głowy takim „drobiazgiem".

W naszych warunkach jest to liczba wprost olbrzymia, nie należy jednak zapominać, że stanowi ona zaledwie produkcję jednej doby tego automatu, oraz że firma A. O. Smith jest niemal jedynym dostawcą ram dla całego prawie przemysłu samochodowego Stanów Zjednoczonych, którego roczna wytwórczość sięga w okresie dobrej konjunktury zawrotnej liczby 4 miljonów wozów.

Inż. M. BOHATYREW

Nowe metody wbudowania silnika w łodziach motorowych.

Olbrzymi rozwój automobilizmu wodnego, w latach powojennych, narzucił konstruktorom kadłubów i mechanizmów napędowych szereg trudnych i niezmiernie ciekawych, z punktu widzenia konstrukcyjnego, zadań technicznych.

Jak i w automobiliźmie lądowym, na czołowe miejsce występuje szybkość i ekonomja w ilości energji, niezbędnej dla jej osiągnięcia. Jednakże prawo trzeciej potęgi zawsze stało i stoi na przeszkodzie do osiągnięcia zadawalających wyników właśnie u tego typu łodzi, gdzie ekonomja będzie najwięcej wskazana — u łodzi typu spacerowego lub utylitarno - handlowego.

Osiągnięcie maksymalnych możliwości praktycznych idzie w dwóch kierunkach, a mianowicie: w kierunku zmniejszenia oporów kadłuba, przez nadanie mu racjonalnych form, dających możność maksymalnego wykorzystywania prawa emersji, a z drugiej strony przez podwyższenie współczynnika sprawności zespołu napędowego.

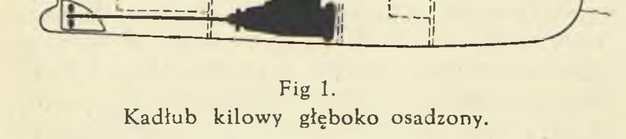


Fig 1.
Kadłub kilowy głęboko osadzony.

Wielkość współczynnika powyższego zależna jest, poza wysoką sprawnością samego silnika, od należytego doboru śruby i kąta pochylenia osi wału pędnego, względem osi podłużnej kadłuba.

Przy kadłubach głęboko osadzonych, kilowych, o wielkich oporach czołowych i małych szybkościach, ten ostatni warunek był zasadniczo przestrzegany z reguły (fig. 1). Natomiast przy formie dna klinowej lub szczeblowej, zmuszeni jesteśmy, przeprowadziwszy wał przez rurę dejdwudową, montować silnik pod kątem pochylenia od 10^0 — 15^0 względem osi kadłuba, przez co tracimy duży odsetek pracy śruby na pokonanie kip'-momentu [1]), co w zasadzie może być osiągnięte innym, więcej ekonomicznym środkiem a mianowicie: odpowiednią formą dna i należytem rozmieszczeniem mas (fig. 2).

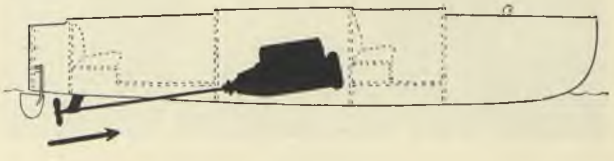


Fig 2.
Kadłub kilowo-trapezowy.

Pochylenie osi, wału pędzącego poza zmniejszeniem współczynnika wydajności zespołu — powoduje wielkie zagłębienie śruby, a co stąd wynika łatwość uszkodzenia przy przejściu płytkich miejsc. Do dalszych niedogodności układu omawianego zaliczyć należy:

a) niedogodność umieszczenia silnika w przednim lub midelowym odcinku kadłuba, co powoduje mniejsze zużytkowanie przestrzeni użytkowej, (przeciętnie 0,4).

---

1) Moment, powstający wskutek naporu wody przy jeździe na dno i przód łodzi.

b) potrzebę długiego wału i dejdwudu, ze wszystkiemi niedogodnościami tego szczegółu konstrukcyjnego łodzi.

Należało wynaleźć sposób napędu śruby więcej doskonały, odpowiadający szeregowi wymagań, które obecnie konstruktorowi mechanicznej części łodzi, stawia twórca jej kadłuba.

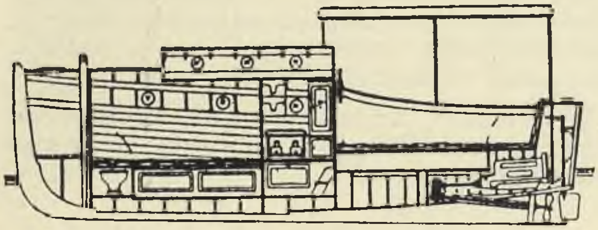


Fig. 3 Wbudowanie silnika sposobem „Sterling" w łodzi półpokładowej.

Rok bieżący przynosi z Ameryki dwa niezmiernie ciekawe rozwiązania wyżej omawianego problemu, a mianowicie firmy „Sterling Engine Company" i „Johnson Motor Company".

Koncepcja firmy „Sterling" jako idea nie przedstawia specjalnej nowości ponieważ tego rodzaju układy stosowane były oddawna przy łodziach wyścigowych stając się niejednokrotnie przyczyną poważnych awarji w momentach najwięcej decydujących, jednakże udoskonalona konstrukcja kół zębatych lub łańcuchów i silna budowa w modelach „Sterlinga" gwarantują należytą wytrzymałość przenośni.

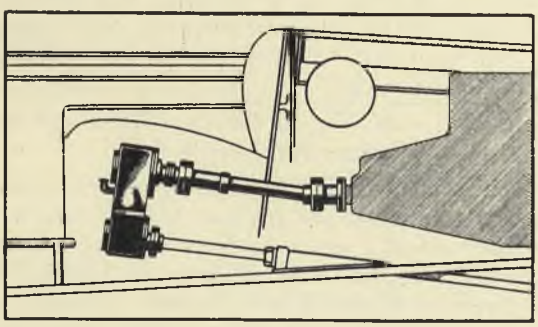


Fig. 4.
Przenośnia „Sterling" z łańcuchem Renoldsa.

„Sterling Engine Company" pozostawiając oś śruby pochyloną i przechodzącą przez dejdwud, skierowuje swoją uwagę głównie na osiągnięcie maksymalnej przestrzeni użytkowej montując silnik w tylnej części łodzi (fig. 3, 4, 5). Powyższa



Fig. 5.
Przenośnia „Sterling" w łodzi spacerowej (torpedo).

przestrzeń użytkowa kadłuba przy tym układzie powiększa się dwukrotnie dochodząc do 0,8 w porównaniu z dotychczasowym sposobem ustawienia silnika.

Pozatem, stosując przenośnie między silnikiem a śrubą mamy możność stosowania szybkoobrotowych, lżejszych silników bez zmniejszenia sprawności śruby wskutek korrozji. (naprzykład przy 225 konnym silniku Sterlinga o ilości obrotów 2150 na minutę redukujemy obroty śruby na 1720).

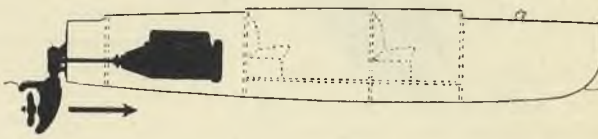


Fig. 6.
Wbudowanie silnika „Johnsona".

Reduktor składa się z dwuch kół zębatych lub łańcuchów Renoldsa o pochylnych pod kątem 12° osiach i osadzonych w karterze z oliwą. Połączenie z osią silnika i śruby uskutecznione jest przy pomocy uniwersalnego gumowego łącznika.

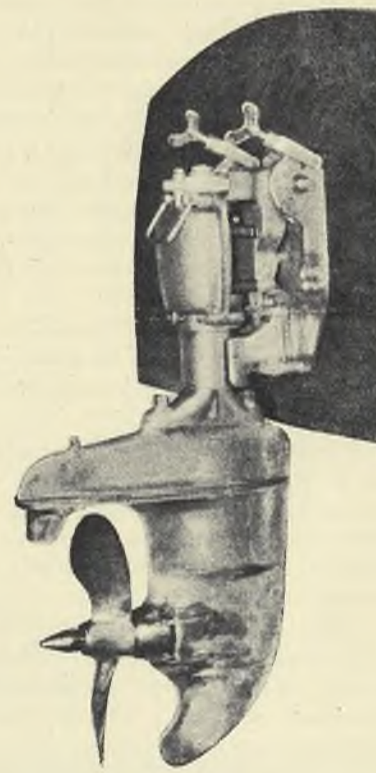


Fig. 7.
Śruba silnika „Johnson"

Bezwzględnie rewelacyjny charakter posiada konstrukcja firmy Johnson łącząca w jednym zespole śrubę, ster, reduktor, wal napędowy i pompę do chłodzenia. Koncepcja ta pozwala na:

a) umieszczenie silnika w tylnej części kadłuba, przy samej rufie,

b) na działanie śruby po linji osi kadłuba.

Jak widzimy firmie udało się kardynalnie rozstrzygnąć ciężkie zagadnienie racjonalnego umieszczenia zespołu napędowego. Niezmiernie dodatnią cechą układu jest możliwość kontroli lub zamiany śruby na wodzie bez potrzeby wyciągania kadłuba na ląd. Wrazie najechania na przeszkodę



Fig. 8. Położenia śruby „Johnsona" przy najechaniu na przeszkodę.

cały przyrząd odchyla się nazewnątrz unikając absolutnie w ten sposób uszkodzenia śruby (fig. 6, 7, 8).

Zespół „Johnsona" bezwzględnie da możność szerszego zastosowania większych łodzi motorowych na naszych nieuregulowanych rzekach, gdzie na przeszkodzie zawsze stało wielkie zagłębienie śruby. Rozwiązuje on jednocześnie kardynalnie wszystkie zagadnienia związane z idealnym rozmieszczeniem zespołu napędowego w kadłubie motorówki szybkobieżnej.

W najbliższej przyszłości powrócimy do szczegółowego omówienia detali konstrukcyjnych tego ciekawego ustroju.

Inż. A. ROŚCISZEWSKI

Stop „Widia" jako materjał narzędziowy

Przemysł samochodo-lotniczy odegrał niepoślednią rolę w rozwoju techniki współczesnej, biorąc żywy udział w pracach badawczych i przyswajając sobie odrazu te najnowsze zdobycze wiedzy, które mogły się przyczynić do polepszenia jakości wyrobu i potanienia kosztów produkcji.

Jedną z ważniejszych dziedzin, na którą powinna być zwrócona baczna uwaga każdego zakładu przemysłowego jest sprawa narzędzi, gdyż od ich jakości zależy w dużej mierze możność należytego wykorzystania personelu robotniczego i urządzeń technicznych.

Nie od rzeczy będzie zatem poświęcić nieco uwagi tak zwanej widji, która w ostatnich czasach wysunęła się na czoło stopów używanych do wyrobu narzędzi.

Z chwilą wynalezienia stali szybkotnącej mogło się wydawać, że zagadnienie narzędzi do skrawania metali zostało pomyślnie i ostatecznie rozwiązane. Wydawać się tak mogło, gdyż wydajność nowych narzędzi znacznie przewyższała możliwości ówczesnych obrabiarek.

W ciągu następnych 20 lat przemysł obrabiarkowy poczynił duże postępy, dając maszyny silniejsze i bardziej udoskonalone, zdolne do wykorzystania wysokich własności nowowynalezionej stali szybkotnącej.

Przemysł samochodowy odegrał tu rolę niepoślednią, ulepszając metody pracy i stawiając coraz wyższe wymagania zarówno dostawcom narzędzi jak i obrabiarek. Między wytwórniami obrabiarek i wysokowartościowych stali rozpoczął się wyścig o palmę pierwszeństwa, żadna ze stron nie chciała się uznać za pokonaną, choć dla bezstronnego obserwatora widocznem już było, że szala przechyla się na korzyść obrabiarki.

W ostatnich czasach walka ta rozgorzała na nowo, gdyż wynaleziono nowe metale narzędziowe, przewyższające pod względem wydajności najlepsze stale szybkotnące.

Tym razem wytwórnie obrabiarek szybko się przystosowały do nowych wymagań, dając maszyny zdolne do wykorzystania w całej pełni nowych narzędzi.

Widja nie jest jedynym stopem używanym do wyrobu narzędzi, znamy ich cały szereg pod różnemi dziwacznemi nazwami jak: Stellit, ramet, real, carboloy, welma i inne. Różnią się one między sobą pod względem składu chemicznego i metod fabrykacji. Pod względem wartości użytkowej na czoło wybiła się widja, to też w dalszym ciągu o niej będzie mowa.

Ze względu na wysoką cenę prawie nie używamy narzędzi wykonanych całkowicie z widji, ograniczając się do nakładania na stalowy korpus małych płytek stanowiących ostrza.

Widja nie daje się ani przekuwać, ani obrabiać w inny sposób jak przez szlifowanie, toteż wyrabiana jest w postaci małych płytek o różnym kształcie i wielkości.

Cena widji waha się od 500 do 3.500 zł. za kg, zależnie od wielkości płytki.

Do wykonania noża tokarskiego przeciętnej wielkości potrzebna jest płytka, której cena wynosi około 20 zł.; jeżeli dodamy do tego koszt wykonania trzonka i przylutowania płytki, to okaże się, że nóż widja jest znacznie droższy od stalowego, tembardziej, że ten ostatni może być kilkakrotnie zaprawiany i zużyty prawie całkowicie.

Stosując tak drogi materjał do wyrobu narzędzi, musimy od niego znacznie więcej wymagać niż od najlepszej stali szybkotnącej, z drugiej zaś strony musimy się orjentować, jakie korzyści mogą nam dać narzędzia widja.

Są one następujące:

1) Wzrost wydajności obrabiarki (rys. 1).

2) Większa trwałość ostrza, wskutek czego na zmianę narzędzia i ostrzenie traci się mniej czasu,

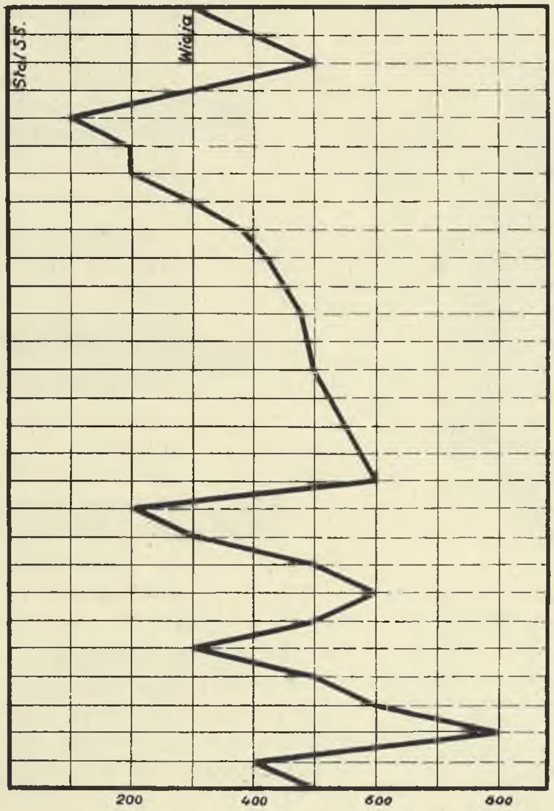
3) Następna korzyść wynika z trwałości ostrza i możności stosowania dużych szybkości skrawania. Chodzi tu o dokładność wykonania i wygląd powierzchni obrabianej (rys. 2).

4) Widja pozwala nam stosunkowo szybko obrabiać takie materjały, których obróbka nastręczała znaczne trudności; wymienić tu wystarczy szkło, porcelanę, żeliwo utwardzone i t. d.

5) Zużycie energji przy zastosowaniu widji jest mniejsze niż przy użyciu narzędzi stalowych.

Załączone wykresy przedstawiają maksimum korzyści jakie można osiągnąć pod warunkiem stworzenia najodpowiedniejszych warunków dla

Obrabiany materjał	Rodzaj Widji
Papier	N
Szyfer	„
Ebonit	„
Kość	„
Marmur	H
Porcelana	„
Szkło	„
Stal Rr=140 kg/mm²	X
125	„
115	„
105	„
95	„
85	„
75	„
65	„
55	„
45	„
35	„
Odlew stal. 16 % Si	H
Stal 12% Mn	X
„ nierdz.	„
Żeliwo utwardz.	H
Odlew stal.	X
Żeliwo 400 Br.	H
200 Br	N
160 Br.	N
Mosiądz	„
Bronz	„
Stopy lekkie	„



Wzrost wydajności przy użyciu Widji zamiast stali szybkotnącej.

Rys. 1.

pracy narzędzi z ostrzami widja, dlatego należy je traktować jedynie jako materjał orjentacyjny.

Stosując widję niejednokrotnie przekonaliśmy się, że nadzieje na niej pokładane zawiodły całkowicie, bądź też częściowo. Nieraz opierając się na wynikach nieudanych prób wydawaliśmy ujemny sąd o widji, nie zdając sobie sprawy z tego, że istotną przyczyną niepowodzenia były warunki, w jakich próby się odbywały.

Aby wyciągnąć maksimum korzyści z zastosowania widji trzeba się z nią bliżej zapoznać.

Widja jest jednym z najtwardszych materjałów, jakie znamy, jest ona prawie tak twarda jak djament, stąd też pochodzi jej nazwa niemiecka widia (skrócone „wie diamant").

Dla porównania przytoczę cyfry twardości kilku znanych materjałów: djament 10, karborund 9,7, widja 9,6, komud 9,3.

Od narzędzi stalowych wymagamy twardości wynoszącej 800 p. Vickers'a, przyczem 900 p. rzadko bywa przekroczone, widja zaś wykazuje twardość 1500 p. Vickers'a. Obok wysokiej twardości widja odznacza się niezwykłą odpornością na ścieranie, przewyższając pod tym względem stale szybkotnące 50-krotnie, dlatego nadaje się ona do obróbki materjałów trudnoobrabialnych.

Widja składa się z węgla, wolframu i kobaltu, przyczem węgiel i wolfram występują w postaci węglików wolframu, nadających widji twardość, dodatek kobaltu zapewnia widji pewną, wprawdzie nieznaczną elastyczność.

Płytki widja nie są odlewane, lecz formowane pod bardzo wysokiem ciśnieniem w temperaturze około 2000° C.

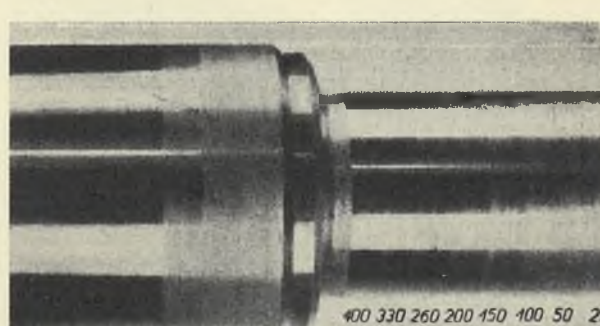
Widja nie wymaga ani hartowania, ani odpuszczania, twardość swą zachowuje również przy wysokich temperaturach i dzięki temu nadaje się do szybkiego skrawania nawet na sucho.

Zależnie od zawartości kobaltu i węglików wolframu zmienia się ciężar gatunkowy i inne właściwości widji, to też znamy jej kilka gatunków.

W i d j a H — nadaje się do obróbki materjałów twardych trudnoobrabianych i bardzo kruchych, odznaczających się małą wytrzymałością na rozerwanie; używa się jej do obróbki marmuru, porcelany, papieru, żeliwa o twardości 400 Br. i innych.

W i d j a N (ciężar gat. 14,5) można obrabiać materjały mniej twarde i mniej kruche, a więc kość, ebonit, żeliwo o twardości 200 Br.; metale lekkie i kolorowe.

W i d j a X (ciężar gat. 12) jest przeznaczona specjalnie do obróbki materjałów ciągliwych i odznaczających się dużą wytrzymałością na rozerwanie, a więc wszelkiego rodzaju stali węglistych i stopowych, nie wyłączając stali nierdzewnych i manganowych.



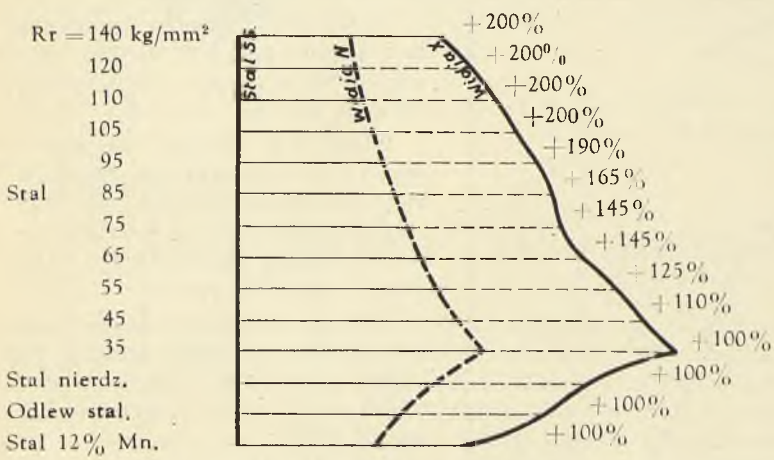
Rys 2. Szybkość skrawania w m/min.

Jeśli chodzi o obróbkę stali, to widja X przewyższa znacznie widję N, jak to wynika z załączonego wykresu (rys. 3).

Proces nalutowywania płytki jest jedną z ważniejszych czynności, dlatego też na jego przebieg powinna być zwrócona baczna uwaga.

Jako środka wiążącego należy używać wyłącznie czystej miedzi, najlepiej elektrolitycznej, w postaci taśmy, lub drutu; bardzo małe płytki dobrze jest przylutowywać na srebro.

Lutowanie odbywa się w temperaturze około 1150°, chcąc zatem uchronić płytkę przed odwęgleniem, musimy stworzyć w piecu atmosferę redukującą t. j. ubogą w tlen. Najlepiej jest nagrzewać narzędzie za przegrodą chroniącą płytkę przed bezpośredniem działaniem płomienia. Drobne narzędzia, których niepodobna wkładać do pieca można lutować w płomieniu palnika gazowego.



Wzrost wydajności przy użyciu widji X zamiast widji N

Rys. 3.

Przebieg lutowania jest następujący:

Trzon narzędzia podgrzewamy do temperatury około 800°, posypując boraksem miejsca lutowania. Po stopieniu się boraksu, wyjmujemy narzędzie, oczyszczamy szczotką drucianą, nakładamy płytkę, a na nią kawałek miedzi i wsuwamy do pieca. Gdy miedź zacznie się topić nasypujemy na nią nieco boraksu, posiłkując się długą łyżką. Gdy miedź stopi się całkowicie i wpłynie pod płytkę, wyjmujemy narzędzie z pieca i szybko przyciskamy płytkę cienkim stemplem, aby wycisnąć nadmiar miedzi. Po dokonaniu tych czynności należy niezwłocznie narzędzie włożyć do puszki wypełnionej proszkiem węglowym, aby w ten sposób uchronić rozżarzoną płytkę przed utleniającem działaniem powietrza, jest to wskazane również z tego powodu, że wskutek szybkiego stygnięcia płytka mogłaby popękać.

Warstewka miedzi między trzonem i płytką powinna być bardzo cienka, gdyż tylko w tym wypadku może ona wytrzymać nacisk płytki i zapewnić silne połączenie.

Wybór materjału na trzon narzędzia nie jest obojętny, gdyż z jednej strony powinien być tani i łatwoobrabialny, z drugiej zaś powinien być dość twardy, aby nie ulegał zgniataniu pod naporem płytki.

Mogą tu wchodzić w rachubę stale węgliste o zawartości 0,6 do 0,8% węgla.

W pewnych wypadkach, gdy chodzi nam o to, aby trzon narzędzia miał znaczną twardość, jak to ma miejsce n. p. z wiertłami, musimy używać stali hartujących się na powietrzu, wybór pada tu najczęściej na stale szybkotnące mimo to, że źle się lutują za pomocą miedzi.

Po przylutowaniu narzędzie nie przechodzi żadnej innej obróbki termicznej i może być oddane do naostrzenia

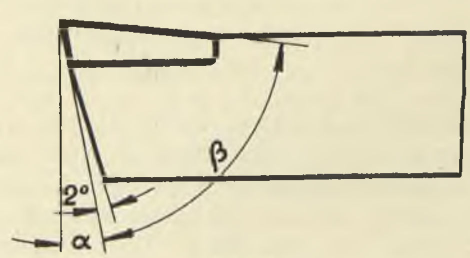
Szlifowanie widji z powodu jej twardości nie jest łatwe, zwykła tarcza korundowa widji nie bierze, musimy się posiłkować specjalnemi tarczami karborundowemi.

Wystające części trzona stalowego, powinny być usunięte przy pomocy pilnika lub zwykłej tarczki, gdyż zdziera ona stal lepiej i mniej się zużywa od drogiej tarczy karborundowej.

Równoczesne szlifowanie trzona i płytki jest nie wskazane, gdyż tarcza zanieczyszcza się stalą, źle zbiera i szybko nagrzewa ostrze narzędzia, nieraz powodując pęknięcie się płytki.

Z powyższych względów kąty szlifowania trzona powiększamy zwykle o około 2° jak to wskazuje załączony rysunek. (rys. 4).

Chcąc otrzymać narzędzie z ostrą i gładką krawędzią tnącą, stosujemy szlifowanie wstępne i wykańczające przy pomocy oddzielnej drobnoziarnistej tarczy. Do zdzierania używa się tarczy o ziarnie 50 — 60 tw. jot.



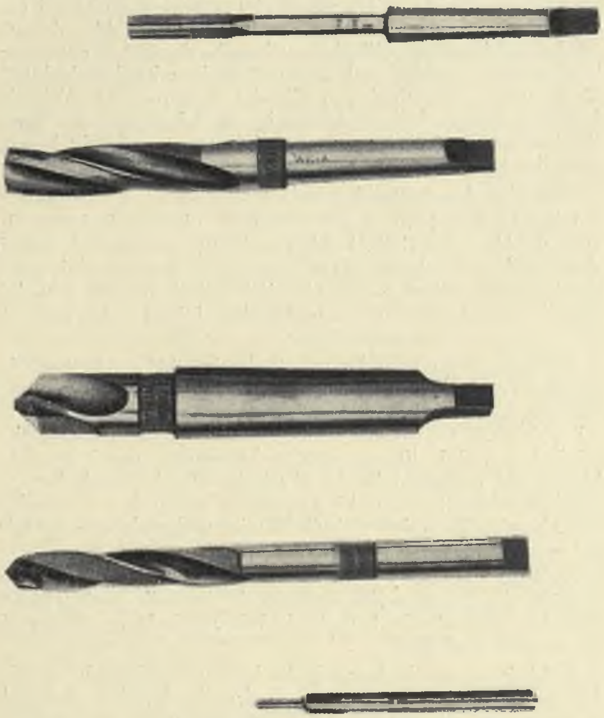
Rys. 4.

Kąty szlifowania noży widja

Rodzaj Materjału	Wytrzymałość twardość	α ± 1°	β
Stal	Rr=45 — 65kg/mm²	6°	60—65°
"	65 — 145 "	5°	65—74°
" lana	50 — 100 "	5°	68—78°
" nierdz.		5°	65—74°
" 12%Mn		4°	80—84°
Zeliwo białe		3°	82—86°
"	do 200 Br	5°	74—80°
"	200—400 "	4°	74—80°
Stal lana 15%51		5°	80—85°
Bronz Mosiądz		6°	65—75°
Metale lekkie		8°	50—55°

Do wykańczania używa się tarczy o ziarnie 120 tw. jot.

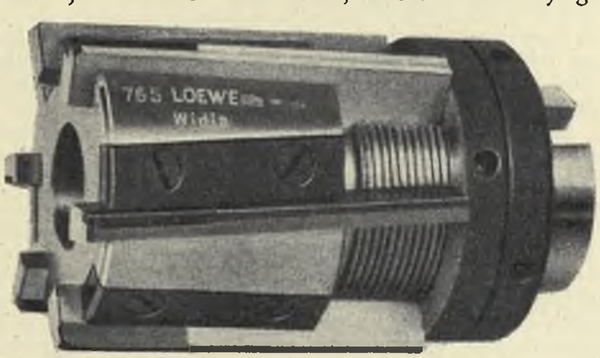
Ostrzenie noży widja na automatach nie daje dobrych rezultatów, gdyż, wskutek dużego nacisku, płytki są narażone na pękanie, ostrza nie są gładkie, a zużycie tarcz szlifierskich jest nadmierne.



Rys. 5. Wiertła „widia"

Szlifowanie może się odbywać na sucho i na mokro, to ostatnie jest kłopotliwe i dlatego rzadko bywa stosowane.

Aby otrzymać narzędzie pełnowartościowe niedość jest ostrze oszlifować, nieraz musimy go



Rys. 6. „Widia" - w zastosowaniu do narzędzi.

jeszcze ręcznie dotrzeć, używając do tego płytki żeliwnej posypanej proszkiem djamentowym, gdyż inne materjały szlifierskie nie dają pożądanych rezultatów.

Praktyka wykazała, że kąty zaszlifowania narzędzi z ostrzami widja powinny być nieco inne niż dla stali, wielkość ich zależy naturalnie od właściwości obrabianego materjału.

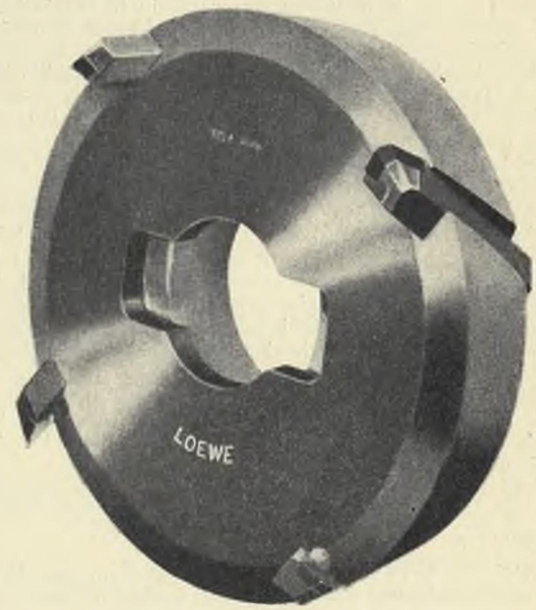
Widja jest materjałem bardzo kruchym, mało odpornym na uderzenia i gwałtowne zmiany obciążenia. Powyższe cechy wielce utrudniają, a nieraz uniemożliwiają jej zastosowanie.

Posiłkując się widją musimy o tem pamiętać i dołożyć starań, aby stworzyć dla niej pomyślne warunki pracy.

Najważniejsze z nich są następujące:

1) Trzon narzędzia powinien być silny.

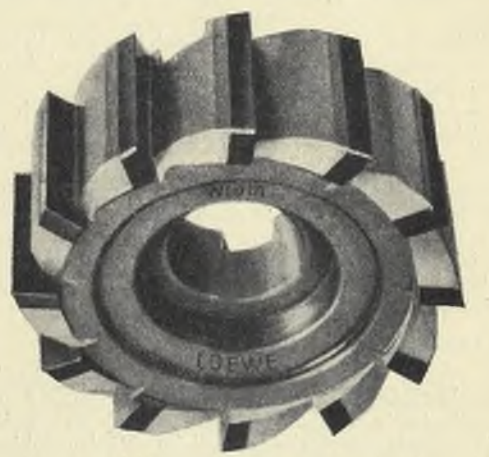
2) Sposób uchwycenia narzędzia powinien zapewniać mu jaknajwiększą sztywność, a więc n. p. nóż tokarski powinien być krótki i dobrze przylegać na całej długości do imaka.



Rys. 7. Frez do glinu.

3) Bieg maszyny powinien być spokojny i wolny od drgań.

4) Przedmiot obrabiany należy silnie umocować i w razie potrzeby podeprzeć okularem, lub w inny sposób usuwając możliwość drgań.



Rys. 8. Frez do żeliwa i stali.

5) Posuw narzędzia musi być jednostajny, a więc ręcznym posuwem nie można się posiłkować, mechaniczny posuw musi być włączony zanim narzędzie zacznie pracować.

6) W razie potrzeby zatrzymania obrabiarki, narzędzie powinno być uprzednio odstawione, gdyż pozostawienie go pod wiórem z góry decyduje o uszkodzeniu ostrza.

(d. n.)

KRONIKA ZAGRANICZNA

STANY ZJEDNOCZONE (U. S. A.).

NOWY CZOŁG CHRISTIEGO, 1932 r. W porównaniu z poprzednim modelem posiada znaczną nadwyżkę mocy i zmniejszenie ciężaru. Zamiast stosowanego dawniej silnika Liberty, 335 KM, zastosowany został 12 cyl. silnik lotniczy o mocy 750 KM, lżejszy o 226 kg. i zajmujący znacznie mniej miejsca. Po przekonstruowaniu przekładni osiągnięto dwukrotne zmniejszenie jej ciężaru.

Nowy ten czołg bez opancerzenia i uzbrojenia waży zaledwie 5 ton. Przy silnem opancerzeniu (przednia blacha 31,8 m/m.) oraz wyposażeniu w armatkę 76 m/m ciężar jego nie przekracza 10 ton.

Na próbach w lipcu 1932 r. czołg rozwijał szybkość na kołach 179 km/godz., na gąsienicach zaś w terenie stosunkowo równym 96 km/godz. Dla próby podwieszenia czołg przeszedł przez szereg ułożonych belek kwadratowych o przekroju 20 × 20 cm, przyczem wewnątrz wozu wstrząs prawie że nie był odczuwany. Dowodem dobrego uresorowania był parokrotny skok przez rowy o szerokości 10-cio metrowej, bez szkody dla mechanizmów i obsługi. Fakt skoku jest komentowany rozmaicie: niektórzy twierdzą, że osiągnięto go przy znacznej szybkości czołga i dzięki zastosowaniu wzniesienia terenu przed rowem, tworzącem rodzaj odskoczni; inni zaś utrzymują, że został zastosowany specjalny mechanizm odrzutowy. Konkretnego wyjaśnienia narazie brak.

Idąc w kierunku zmniejszenia ciężaru Christie ma zamiar przystosować swój czołg do transportu na samolocie bombowym, a nawet zaopatrzyć go w skrzydła i śmigło, czyli utworzenie latającego czołga.

Trudny ten do rozwiązania problem przypuszczalnie nieprędko jednak będzie zrealizowany.

NIEMCY:

NOWY 1-o LITROWY OPEL jest typowym przedstawicielem samochodu, dostępnego dla szerokich mas. Cena jego 4-osobowej karety wynosi 1990 RM (około 3900 Zł.) Koszty utrzymania niewielkie wobec zużycia około 8 l/100 km benzyny i niezbyt wielkiego podatku. Wóz ten nawet przy obciążeniu 4 osobami osiąga szybkość 75 do 77 km/godz., co dla tak małego wozu jest zupełnie wystarczające. Wykonanie nadwozia proste i mocne mimo wielkiej ekonomji miejsca zapewnia pasażerom zupełną wygodę. Jako próbę wytrzymałości wóz ten przebył trasę Lipsk — Paryż — Lipsk (2200 km), zatrzymując się jedynie dla nabrania benzyny i oleju, uzyskując średnią 55 km/godz.

Oddając ten wóz do użytku publiczności, firma założyła w szeregu miejscowości specjalne stacje obsługi, które według cennika wykonywują wszelkie naprawy. Całkowity np. remont silnika wraz z założeniem nowych tłoków i pierścieni, z przeszlifowaniem cylindrów i t. p. kosztuje 96 RM, czyli około 190 zł.

WYŚCIG SAMOCHODOWY O MISTRZOSTWO NIEMIEC (Grosser Preis v. Deutschland) wyznaczony jest na 23 lipca r. b. Interesującem jest rozpisanie konkursu dla najmniejszych samochodów od 350 do 800 cm³ i od 800 do 1500 cm³, które poraz pierwszy będą mogły wykazać w tej klasie swe zalety i wytrzymałość.

FRANCJA:

We Francji zostały ostatnio przeprowadzone bardzo dokładne badania nad nietłukącem się szkłem. Kwestja ta jest w budowie samochodów nadzwyczaj ważna, jak wykazuje ostatnia statystyka wypadków. Między rokiem 1907 a 1911 na każde 100 znanych wypadków samochodowych w 53-ch — osoby jadące odniosły rany od odłamków szkła. Z każdych 100 wypadków poranienia szkłem było: 35 wypadków ciężkich, pozostawiających ślady na całe życie; 15 — powodujących kalectwo; 2 — powodujące śmierć, reszta zaś rany cięte bez większego znaczenia.

Należy jeszcze zaznaczyć, że wtedy były głównie w użyciu wozy otwarte z jedną tylko szybą odwietrzną, podczas gdy dziś mamy przeważnie karety o większej ilości szyb. To też statystyka z roku 1921 wykazuje 67% wypadków poranień odłamkami szkła, a za rok 1925 — aż 81% ogólnej ilości wypadków. Od tego czasu dzięki coraz częstszemu stosowaniu nietłukącego się szkła liczba ta stopniowo maleje, spadając w roku 1931/32 do 60%.

Z tego też zapewne względu niektóre koncerny ubezpieczeniowe szczególnie we Francji i Niemczech obniżają stawki ubezpieczeniowe dla samochodów zaopatrzonych w nietłukące się szkło.

NOWA USTAWA O PODATKU DROGOWYM WE FRANCJI. Mimo wielu protestów wielkich klubów i stowarzyszeń samochodowych, Parlament francuski, nieczuły na bolączki automobilistów, uchwalił dwunaste prowizorjum ustawy o podatku drogowym, godząc bardzo dotkliwie w przemysł samochodowy. Chodzi o sumę 564 miljonów franków franc., której domagają się od przemysłu samochodowego i tak już mocno obciążonego, posłowie i senatorowie.

Oto niektóre wyjątki z tej ustawy:

Półpodatek (demi taxe) — 50% ulga podatkowa dla samochodów dawniejszej fabrykacji (9 lat wstecz) zostaje skasowana. W dalszym ciągu korzystają z 50% ulgi samochody użytkowane przez płatników, którzy nie posiadają więcej ponad dwa samochody dawniejszej fabrykacji (9 lat) kursujące jednocześnie.

Transport samochodowy: Podatek 2% od kosztów handlowych, obciążających osoby uprawiające transport samochodowy osobowy (autobusy) i towarowy. Wolne od tej opłaty są transporty osobowe wozami, posiadającemi 4 miejsca i mniej, licząc wraz z kierowcą, jeżeli przedsiębiorca nie posiada lub nie użytkuje więcej ponad dwa samochody i jeżeli warunki transportu są zgodne z przepisami obowiązującymi. Taksówki nie podlegają tej opłacie, ani wozy z obsługą subwencjowaną.

Podatek drogowy dotychczasowy jest powiększony o 50% dla samochodów należących do osób posiadających ponad 2 samochody i tych, które użytkujący eksploatuje na własny rachunek.

Podatek od wagi: Samochody i przyczepki, których ciężar całkowity maximalny „en ordre de marche" waha się w granicach od 5000 kg. do 7000 kg. płacą 400 frs. fr., od 7000 kg. do 10000 kg. płacą 600 frs. od 10000 kg. do 13000 kg. płacą 900 frs. fr. ponad 13000 płacą 1200 frs. fr.

Przyczepki są obciążone podatkiem jednostkowym stałym w stosunku rocznym jak następuje: Przyczepki o ciężarze ogólnym „en ordre de marche" poniżej 500 kg. płacą 100 frs. fr., od 500 kg. do 2000 kg. płacą 200 frs. fr. ponad 2000 kg. płacą 400 frs. fr.

Podatek powierzchniowy: Samochody i przyczepki, które zajmują swymi wymiarami powierzchnię przekraczającą 10 mtr.² nie większą jednak od 15 mtr.² i których szerokość przekracza 2 mtr. płacą 600 frs. fr.

Samochody i przyczepki, które zajmują swymi wymiarami powierzchnię przekraczającą 15 mtr.² nie większą jednak od 20 mtr.² płacą 800 frs. fr.

Przekraczające powierzchnię 20 mtr.² płacą 1000 frs. fr.

Uprawnienia podatkowe: Podlegają opłacie przewidzianej odnośnie do dróg żelaznych, artykułem 13 dekretu z dnia 21 grudnia 1926 r. uprawniającym do pobierania opłat pośrednich od wszystkich środków transportowych opłacanych pieniężnie, za wyjątkiem wehikułów o pociągu zwierzęcym oraz wehikuły podlegające prawodawstwu podatkowemu odnośnie do samochodów, jak również wszelkie transporty drogą powietrzną i wodną.

Podatek od benzyny i spirytusu. 5 centimów od litra materjału pędnego (benzyna rafinowana i inne, czyste czy mieszanki benzolowe, benzynowe spirytusowe i inne). Opłaty od konsumcji alkoholu zostają powiększone, na wyłączne dobro Państwa, o 30 frs. fr. od hektolitra czystego alkoholu.

Tyle z ustawy zobaczmy skąd rząd francuski chce wyciągnąć te 564 miljony frs. fr.

Skasowanie półpodatku	90000000 frs. fr.
Opłata specjalna od transport. samochod.	140000000 frs. fr
Opłata od wagi	118000000 frs. fr
Opłata od zajmowanej powierzchni	116000000 frs. fr
Opłata od transportów samochodowych odnośnie do dróg żelaznych	110000000 frs. fr.
Razem	564000000 frs. fr

III KONKURS PŁUGÓW ŚNIEGOWYCH ZORGANIZOWANY PRZEZ TOURING CLUB FRANCJI. 1932/1933. Organizując swój interesujący konkurs Touring Club chciał skłonić konstruktorów francuskich i zagranicznych do przygotowania aparatów przystosowanych do oczyszczania zimą dróg górskich od zasp śnieżnych. Konkursy poprzednie dla takich aparatów odbywała się w 1930 r. w Briançon i w Villars de Lans oraz w 1931 r. w Font-Romeu. Ostatni konkurs odbył się na przełęczy l'Aution powyżej Peira Cave, ponad 2000 mtr. nad poziomem morza, w obecności licznych uczestników cywilnych i wojskowych. Regulamin został nieco zmieniony, w ten sposób, że były dopuszczone aparaty tylko jednej kategorji, zamiast dwuch w poprzednich latach, lekkich i ciężkich.

Regulamin wymagał od maszyny zdolności oczyszczenia drogi na pochyłości sięgającej 15%, z warstwy śniegu, o grubości zaspy minimum 0,90 mtr.

Doświadczenie z poprzednich konkursów zdawało się wskazywać, że tylko aparaty turbinowe mogą sprostać temu zadaniu. Należy przypuszczać, że zawodnicy tegoroczni byli przeciwnego zdania, gdyż na przełęcz l'Aution były przedstawione wyłącznie aparaty pługowe (lemieszowe)..

Mimo dużych wysiłków ze strony zawodników, nie zdołali oni oczyścić w wymaganych warunkach drogi, zaśnieżonej do wysokości od 1.10 mtr. do 1.40 mtr.

Uzyskane rezultaty nie dały możności jury przyznania nagrody 100000 frs. fr., jednak z tytułu zachęty do wykonania czegoś lepszego, zostały przyznane dość znaczne premje, konstruktorom biorącym udział w konkursie.

---

4 MILJONY KIEROWCÓW SAMOCHODOWYCH WE FRANCJI. W roku 1932 zgłosiło się we Francji do egzaminu na prawo jazdy 510.654 kandydatów, z czego 316.837 otrzymało je.

Od 1924 r. t. j. od czasu przejęcia od rządu wydawania prawa jazdy przez Union Nationale des Association de Tourisme nowa organizacja nie kosztowała rząd ani centima, przeciwnie nawet przyniosła rządowi dochód w sumie 150.000.000 frs. fr.

Od r. 1924 U. N. A T wydało 3.522.975 praw jazdy. W roku 1930 ilość wydanych praw jazdy wyniosła 559.651, a w r. 1932 mimo przeżywanego kryzysu wyniosła 510.654.

Ilość obecnie istniejących kierowców samochodowych we Francji można określić na sumę 4 miljonów.

Italja.

NOWY REKORD SZYBKOŚCI NA SAMOLOCIE. Włoch Agello ustanowił nowy rekord szybkości na hydroplanie, osiągając szybkość 682,403 km/godz. Lot odbył się nad jeziorem Garda na aparacie, zaopatrzonym w 24-o cyl. silnik Fiata „AS6".

Dotychczasowy rekord należał do por. pilota armji ang. Stainfortha i wynosił 657, 667 km/godz.

VII WYŚCIG „1000 mil" mimo warunków nieprzyjających dla przemysłu samochodowego, zapowiada sukces niemniej świetny, jak poprzednie. Król Emanuel wyznaczył medal złoty, szef rządu, książę Piemontu i sekretarz P. N. F. zgłosili puhary dla zwycięzców. Wyścig będzie miał charakter międzynarodowy ze względu na udział kierowców angielskich i niemieckich. Krążą pogłoski, iż Czechosłowacja chce u siebie zorganizować wyścig, noszący tę samą nazwę „1000 mil". Będzie on jednak rozegrany na trasie o niewielkim obwodzie, podczas gdy wyścig włoski obejmuje drogi Brescia, Rzym, przez Bolonję, Florencję i t. d.

Oczywiście trasa taka wymaga dużej ilości milicji dla pilnowania drogi dniem i nocą.

Jako nowość należy zanotować udział wozu z silnikiem pędzonym gazem z węgla drzewnego.

Z nowych kierowców wezmą prawdopodobnie udział von Stuck na Mercedesie i baronowa Avanzo, która mimo ostatnich niepowodzeń, powraca z Ameryki, aby wziąć udział w wyścigu.

VII Grand Prix Tripolisu zostanie rozegrany 7 maja b. r. na obwodzie zamkniętym 13 km. 110 m. z 30-o-krotnem okrążeniem, co czyni 393 km. Nagrody wynoszą 130.000 lirów.

Chiron i Caracciola stowarzyszyli się. Zakupili oni w Medjolanie 3 wozy Áfla-Romeo, 8-io cyl. 2.336 cm³, z których 2 wyścigowe i 1 sportowy. Będą one dołączone do 2 Bugatti 2.300 cm³, które już posiada Chiron. Będą oni obaj brali udział w biegu „24 Mans" i Spa, jak również we wszystkich wielkich tegorocznych wyścigach.

F. S. S. R.

Ze statystyki podawanej przez pisma rosyjskie przytaczamy zestawienie produkcji fabryk sowieckich za dwa pierwsze miesiące roku bieżącego.

PRODUKCJA SAMOCHODÓW I TRAKTORÓW
w F. S. S. R. w m-cu styczniu i lutym 1933 r.

WYTWÓRNIA	Styczeń	Luty	Całkowita produkcja za 2 mies.
SAMOCHODY			
Fabryka im. Stalina	1838	1702	
Fabryka im. Mołotowa	1260	1327	6.127
TRAKTORY			
Fabryka w Stalingrodzie	2614	2667	
Fabryka w Charkowie	1771	1690	8.742

Z KRAJOWEGO PRZEMYSŁU SAMOCHODOWEGO

Jak dowiadujemy się, Fabryka Samochodów P. Z. Inż przystąpiła już do seryjnej produkcji motocykli typu C W. S. „M-111", typu zupełnie nowego z silnikiem o pojemności 1000 cm³. Model ten odznacza się silną budową specjalnie dostosowaną do ciężkich warunków jazdy na naszych drogach i pod tym względem przewyższa tej klasy motocykle zagraniczne. Model ten przed oddaniem go do produkcji podlegał przez okres jednego roku próbom w stacji doświadczalnej fabryki oraz w pracy przy najtrudniejszych warunkach drogowych. Motocykle C. W. S „M. 111" łącznie z przyczepkami wykonywanemi są całkowicie w Fabryce Samochodów z materjałów wyłącznie krajowych.

Produkcja seryjna opracowana jest bardzo starannie. Imponujące wrażenie robi specjalny łańcuch montażowy dla motocykli i przyczepek, który pozwala rozwinąć produkcję do dziesięciu sztuk dziennie. W nowo urządzonej stacji próbnej każdy motocykl poddawany jest starannym próbom i przeprowadzana jest jego dokładna regulacja. Pierwsza znaczna serja w ilości kilkuset sztuk pokaże się na rynku krajowym już w miesiącu maju i przeznaczona zostanie dla potrzeb wojska, policji i poczty; nadto fabryka posiada zamówienia od osób prywatnych. Wobec dużego zainteresowania motocyklem C. W. S. „M. 111" opis jego podamy w jednym z najbliższych numerów.

Jak nas informowano zakres produkcji samochodów Polski Fiat rozwija się stopniowo i pomyślnie. Obecnie montownia Fabryki Samochodów P. Z. Inż. produkuje 3 — 4 samochody dziennie i produkcja stale wzrasta Widać z powyższego iż zainteresowanie się produkcją krajową przez społeczeństwo polskie rośnie. Największem powodzeniem cieszą się samochody małe, popularne czteroosobowe typu 508, których w bieżącym roku sprzedano

już w ilości 360 sztuk. Samochód tego typu ma przed sobą dużą przyszłość i przyczyni się bezsprzecznie do spopularyzowania automobilizmu w kraju. Fabryka Samochodów wykonywa typ 508 z nadwoziem „Berlina", jednakowoż można go otrzymać z nadwoziem „Torpedo" lub „Spinder". Z innych samochodów duże powodzenie mają wozy sześcio-osobowe typu 524 L. Poza tem, montuje się również samochody ciężarowe typu 614 i typu 621 L oraz autobusowe typu 621-R.

Nadmieniamy, iż ilość sprzedanych w roku bieżącym wozów 614 wynosi 170 sztuk, z tego duży procent stanowią zamówienia dla P. C. K. na wozy sanitarne z karoserją własnej konstrukcji, całkowicie wykonaną w kraju.

Jak dowiadujemy się, produkcja podwozi samochodów Polski Fiat nie ogranicza się już wyłącznie na montażu, gdyż powiększenie się zapotrzebowania rynku dało impuls do rozwoju krajowego przemysłu pomocniczego, wyrażającego się produkcją chłodnic, części podwozia wykonywanych z blachy, opon samochodowych i motocyklowych, akumulatorów i instalacji elektrycznej. Dalsze powiększanie się zakresu produkcji krajowej zależeć będzie wyłącznie od zwiększania się zbytu tych samochodów w kraju, a więc od samego polskiego społeczeństwa.

Dowiadujemy się, iż Fabryka Samochodów P. Z. Inż opracowuje i przygotowuje się do masowej produkcji całkowitych podwozi Polski Fiat. W pierwszym rzędzie przewiduje się produkcję tych samochodów, których rynek polski najbardziej potrzebuje, a więc typów 508, 524 L, 621L, 621R, o których mowa powyżej.

Praca zakrojona przez Fabrykę Samochodów P. Z. Inż. daje nadzieję, iż w niedługim czasie polski rynek samochodowy zdoła uniezależnić się od producentów zagranicznych.

WYTWÓRNIA RESORÓW SAMOCHODOWYCH.

W roku 1925 powstała Wytwórnia Resorów Samochodowych S. Dubniak (ul. Tyszkiewicza 5, róg Górczewskiej, tel. 424 - 34) mająca na celu zaopatrywanie rynku w resory swej własnej produkcji z wysokowartościowych stali krajowych.

Tego rodzaju wysiłki naszych przemysłowców zasługują na całkowite poparcie, tak ze strony szerokich rzesz automobilistów, jak i naszego przemysłu, tembardziej, iż jakością swych wyrobów, jak nas zapewniają, nie ustępują tego rodzaju wyrobom zagranicznym.

Przedsiębiorstwo to oparte wyłącznie na kapitale polskim posiada warsztat we własnym budynku, zatrudnia sześciu robotników i ze względu na dobrą markę swych wyrobów rokuje dalszy postęp w swym rozwoju.

Na drodze tej życzymy firmie powodzenia. 27

KRONIKA KOŁA SAMOCHODOWEGO

PIERWSZY ZJAZD SAMOCHODOWY w WARSZAWIE. W dniach 26 — 28 maja r. b. odbędzie się w Warszawie, organizowany przez S.IM.P. Zjazd Inżynierów-Mechaników.

Obrady szczegółowe Zjazdu odbywać się będą w następujących sekcjach: energetycznej, materjałowej, wojskowej i samochodowej.

Zorganizowaniem sekcji samochodowej Zjazdu zajmuje się Koło Samochodowe, które przygotowało już szereg bardzo ciekawych referatów ze wszelkich dziedzin związanych tak z samochodem, jak i silnikiem.

Wszystkie referaty opracowane przez członków Koła odznaczają się wielką zwięzłością i rzeczowością ze względu na specjalne ograniczenia ich objętości. Ma to na celu zapoznanie wszystkich uczestników w tak krótkim czasie, przeznaczonym na obrady, z całokształtem zagadnień dyskutowanych, przez zapoznanie się z poglądem kilku referentów.

Dla informacji podajemy przybliżony program posiedzeń sekcji samochodowej Zjazdu:

26 maj — piątek — godz. 10 — 13. Otwarcie Zjazdu (Plenum).

26 maj — piątek — godz. 16 — 20. Obrady Sekcji Samochodowej (5 referatów).

27 maj — sobota — godz. 10 — 13. Obrady Sekcji Samochodowej (6 referatów).

27 maj — sobota — godz. 16 — 20. Obrady Sekcji Samochodowej (6 referatów).

28 maj — niedziela — godz. 10 — 13. Obrady Sekcji Samochodowej (3 referaty).

28 maj — niedziela — godz. 16 — 18. Posiedzenie plenarne i zamknięcie zjazdu.

29 maj. Wycieczka uczestników Zjazdu do Fabryki Samochodów P. Z. Inż. i innych.

Wszystkie szczegóły będą podane w programie.

Przy Zjeździe jest organizowana Wystawa Samochodowa, mająca za cel wykazanie dorobku naszych fabryk samochodowych i przemysłu pomocniczego.

Wszystkim uczestnikom Zjazdu będą przysługiwały ulgi kolejowe, za okazaniem karty uczestnictwa.

Zgłoszenia na Zjazd przyjmuje Koło Samochodowe Stow. Techn. Polskich w Warszawie (Czackiego 3/5).

WYCIECZKA KOŁA SAMOCHODOWEGO DO NEAPOLU. W ostatniej chwili dowiadujemy się, iż wskutek zarządzenia p. ministra skarbu zostają wprowadzone daleko idące obostrzenia przy udzielaniu pozwoleń na wyjazdy zagranicę.

W związku z tem komunikujemy, iż Sekretarjat Koła otrzymał z Ministerstwa Skarbu pismo, zawiadamiające o odmownem załatwieniu sprawy paszportów ulgowych, co wpłynie oczywiście na znaczne podniesienie kosztów wycieczki, o ile nie na całkowite jej uniemożliwienie. Informacji wszelkich w sprawie wycieczki udziela p. inż. L. Śliwowski.

WYCIECZKA KOŁA SAMOCHODOWEGO. W dniach 30.IV, 1 i 2. V odbyła się wycieczka Koła Samochodowego autobusem Saurera, użyczonym przez Fabr. Sam. P. Z. Inż. do Starachowic, Ostrowca, Skarżyska i Radomia, dla zwiedzenia znajdujących się tam wielkich zakładów przemysłowych. Ze względu na brak miejsca omówimy tę wycieczkę obszerniej w numerze następnym.

NASTĘPNY NUMER „TECHNIKI SAMOCHODOWEJ" POŚWIĘCONY ZJAZDOWI SAMOCHODOWEMU, UKAŻE SIĘ W POWIĘKSZONEJ OBJĘTOŚCI DNIA 26 MAJA R. B.

Warunki prenumeraty: rocznie 10 zł; półrocznie 5 zł. Prenumeratę należy wpłacać do PKO na konto Koła Samochodowego Nr 10770, zaznaczając na blankiecie wpłatowym: Prenumerata „Techniki Samochodowej".

Redakcja i Administracja „Techniki Samochodowej": Warszawa, ul. Czackiego 3/5 (Stowarzyszenie Techników) czynna we wtorki, czwartki i soboty w godz. 18—20.

Zakłady Graficzne E. i D-ra K. Koziańskich w Warszawie, Krakowskie-Przedmieście 66.